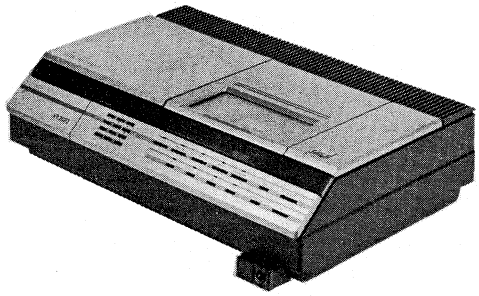
Video Cassetterecorder VR 2024/00

Service
Service
Service



Service Manual

VR2024/00 Ist ein Video-Cassetten-Recorder mit Fernseh-Empfangsteil und elektronischem Zeitschalter, mit dem Fernsehsignale aufgenommen und wiedergegeben werden können, die der CCIR/PAL BG, Norm entsprechen.
Die Signale werden nach der "V2000" VCR Norm auf dem Band aufgezeichnet.

Für die Technische Daten des VR2024/00 wird auf die Service-Dokumentation des VR2023/00 verwiesen.
In dieser Dokumentation sind nur die Unterschiede des VR2024/00 zu dem VR2023/00 enthalten.

VIDEO 2000

INHALT

Seite	
S1	Frontseite + Einstellen des Kombikopfes
S2	Prinzipschaltbild A-1 (Signalteil "Aufnahme")
S3	Prinzipschaltbild A-2 (Signalteil "Wiedergabe")
S4	Prinzipschaltbild A-3 (Signalteil "Aufnahme/ Wiedergabe")
S5	Verdrahtungsplan für Prinzipschaltbild A-1, A-2, A-3
S6	Allgemeiner Verdrahtungsplan
S7	P12 Stückliste
S8	P12 Bauteile-Anordnung
S9	P12 Prinzipschaltbild
S10	P23-c Stückliste, Bauteile-Anordnung, Prinzip-schaltbild

Seite	
S11	U40 Stereo Stückliste
S12	U40 Stereo Einstellungen GB, Bauteile-Anordnung
S13	U40 Stereo Prinzipschaltbild
S14	U40 Stereo Einstellungen NL-F-D
S15	U53 Stereo Stückliste
S16	U53 Stereo Bauanteile-Anordnung U53, P86
S17	U53 Stereo Prinzipschaltbild U53, P86
S18	U160 Stereo Stückliste
S19	U160 Stereo Einstellungen GB, NL, + Bauteile-Anordnung
S20	U160 Stereo Prinzipschaltbild
S21	U160 Stereo Einstellungen F, D

Von der Grunddokumentation abweichende Code-nummern

Pos.	
201	4822 443 60972
202	4822 691 60034
202A	4822 443 60971
222	4822 464 50227
K4,K5	4822 249 10171

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

2.2.14 Kombikopf

Wichtig !
Beim Auswechseln des Kombikopfes K4, K5 dürfen nur die Schrauben Pos. 47, die durch die Löcher in der Oberplatte Pos. 569 zugänglich sind, herausgedreht werden (siehe Bild 1).
Ausbau der Oberplatte Pos. 569 oder der Kopfträgerplatte Pos. 570 führt dazu, dass die Abtasteinheit für weiteren Einsatz ungeeignet wird.
Es ist nicht zulässig, die Justierschraube F, mit der die Kopfneigung eingestellt wird, nachzustellen. Die vorgenannten Bauteile werden während der Fertigung der Abtasteinheit mit hochavancierter Apparatur eingestellt. Service kann diese Bauteile nicht einstellen. Wird eine Abweichung dieser Bauteile festgestellt, so muss die Abtasteinheit ganz ausgewechselt werden.

Auswechseln des Kombikopfes

- Trommeleinheit ausbauen; siehe 2.2.9.
- Lötverbindung zu dem Kombikopf lösen.
- Schrauben 47 lösen und Kombikopf auswechseln. Beim Einbau des Kopfes ist zu beachten, dass die 2 Passstifte, die sich auf der Unterseite der Kopfträgerplatte Pos. 570 befinden, richtig in die Passlöcher des Kombikopfes fallen.
- Verdrahtung des Kombikopfes festlöten.
- Trommeleinheit einbauen.
- Prüfen, ob der Bandlauf in Ordnung ist, siehe 2.3.6.
- Höhe und Azimut des Kombikopfes einstellen; siehe 2.3.7.

  Achtung !
  Die Fertigungstoleranzen des Kombikopfes sind derart, dass nach Auswechseln eines Kopfes nur sehr geringe Nachregelung erforderlich ist.

2.3.7 Höhen- und Azimuteinstellung des Kombikopfes

Einleitung

Bei dieser Einstellung muss die Stereo-Einstellcassette 4822 397 30066 und ein Hoch/Tiefpassfilter eingesetzt werden.

A. Einstellcassette

Die Bildinformation dieser Einstellcassette besteht aus um 75% gesättigten Farbbalken. Das Signal kann gebraucht werden um den Bandlauf einzustellen oder die Einstellungen vorzunehmen, die nach Auswechseln der Kopfscheibe notwendig sind. Siehe 2.1.9.
Bild 2 zeigt, wie die Tonspur dieser Cassette aufgebaut ist.
Das Signal für den linken und den rechten Kanal besteht aus einem 10-Perioden-Burst eines Signals mit einer Frequenz von 8,5 kHz.
Die Burstsignale werden getrennt durch Pausen, die 6½ Perioden des bereits erwähnten Signals entsprechen.
Die Phasenbeziehung zwischen den Signalen in dem linken und dem rechten Kanal ist so, dass wenn der Kombikopf den richtigen Azimut hat, die wiedergegebenen Signale gerade in Phase sind.
Auf dem Testband befindet sich zwischen der Spur des linken Kanals und der Spur des rechten Kanals ein Störsignal mit einer Frequenz von 125 Hz (siehe Bild 2). (Bei üblichen Aufnahmen ist das das Sicherheitsgebiet zwischen den Spuren, wo kein Signal geschrieben wird).

Die Kopfhöhe ist richtig eingestellt, wenn das Übersprechen, das dieses Störsignal in dem linken und in dem rechten Kanal auslöst, gleich gross ist. Um das Signal von 125 Hz und das Signal von 8,5 kHz unabhängig voneinander messen zu können, wird ein umschaltbares Hoch/Tiefpassfilter verwendet. Dieses Filter wird mit dem Eingang an die Anschlüsse 3 und 5 (2 Masse) der Tonbuchse BU5 angeschlossen. An den Ausgang des Filters wird ein Zweikanal-Oszilloskop geschaltet.

B. Filter

Das Filter muss entsprechend dem Plan von Bild 3 zusammengestellt werden.
Nach Aufbau muss das Filter abgeglichen werden.

Filter-Abgleichverfahren

- Zunächst prüfen, ob die zwei Kanäle des einzusetzenden Oszilloskops die gleiche Verstärkung und die gleiche Phasencharakteristik aufweisen.
- Die 2 Eingänge des Filters parallel an Kontakt 3 oder Kontakt 5 der Audiobuchse anschliessen (2 Masse).
- Die 2 Kanäle des Oszilloskops mit den Ausgängen des Filters verbinden.
- Testcassette 4822 397 30066 abspielen.
- Schalter auf dem Filter in die Stellung 125 Hz (Tiefpass) bringen und R_1 dahin regeln, dass die Amplituden der Signale auf dem Schirm des Oszilloskops gleich sind.
- Schalter des Filters in die Stellung 8,5 kHz (Hochpass) bringen und R_2 dahin regeln, dass die Amplituden und die Phase der Signale auf dem Oszilloskopschirm gleich sind.
  (Zeitbasisfrequenz des Oszilloskops dahin wählen, dass ein vollständiges Burstsignal gezeigt wird, und beachten, dass die Phase entsprechender Perioden abgeglichen wird).
- Filter in die ursprüngliche Lage bringen und die Abgleichwiderstände lacksichern.

Einstellen des Kombikopfes

- Das in Bild 3 dargestellte abgeglichene Filter an BU5 des VCR-Gerätes anschliessen.
- Ein Zweikanal-Oszilloskop an die Ausgänge des Filters schalten.
- Testcassette 4822 397 30066 wiedergeben.
- Schalter des Filters in die Stellung "Tiefpass" (125 Hz) bringen.
- Muttern B_1 und B_2 gleichzeitig und im gleichen Ausmass dahin einstellen, dass die Amplituden der wiedergegebenen Spannungen auf dem Oszillokopschirm gleich sind (müssen einander bedecken können).
- Schalter des Filters in die Stellung "Hochpass" (8,5 kHz) bringen.
- Schraube C dahin regeln, dass die Signale der zwei Kanäle genau in Phase sind.

  Achtung !
  Zeitbasisfrequenz des Oszillokops dahin wählen, dass ein vollständiges Burstsignal dargestellt wird. Beachten, dass auf entsprechende Perioden des Burstsignals abgeglichen wird.
- Filter beseitigen.

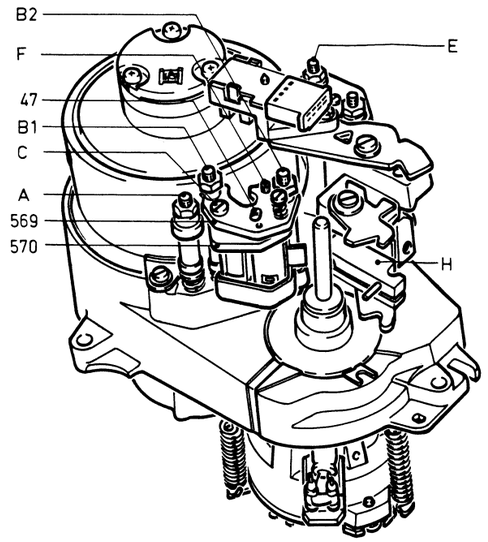


Fig. 1 29442A19

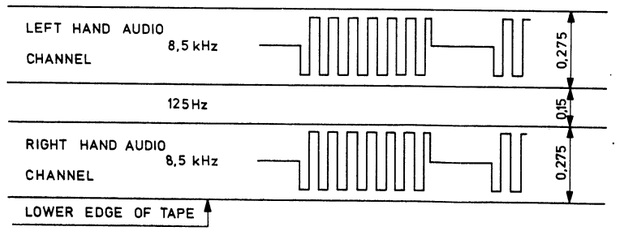


Fig. 2 29796 A13

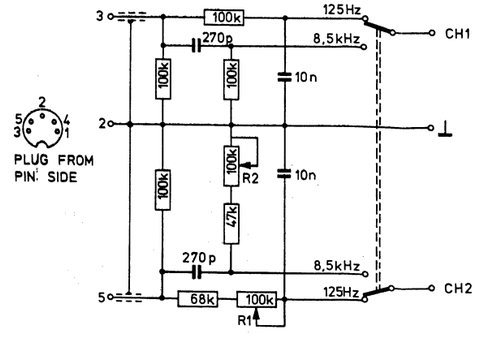
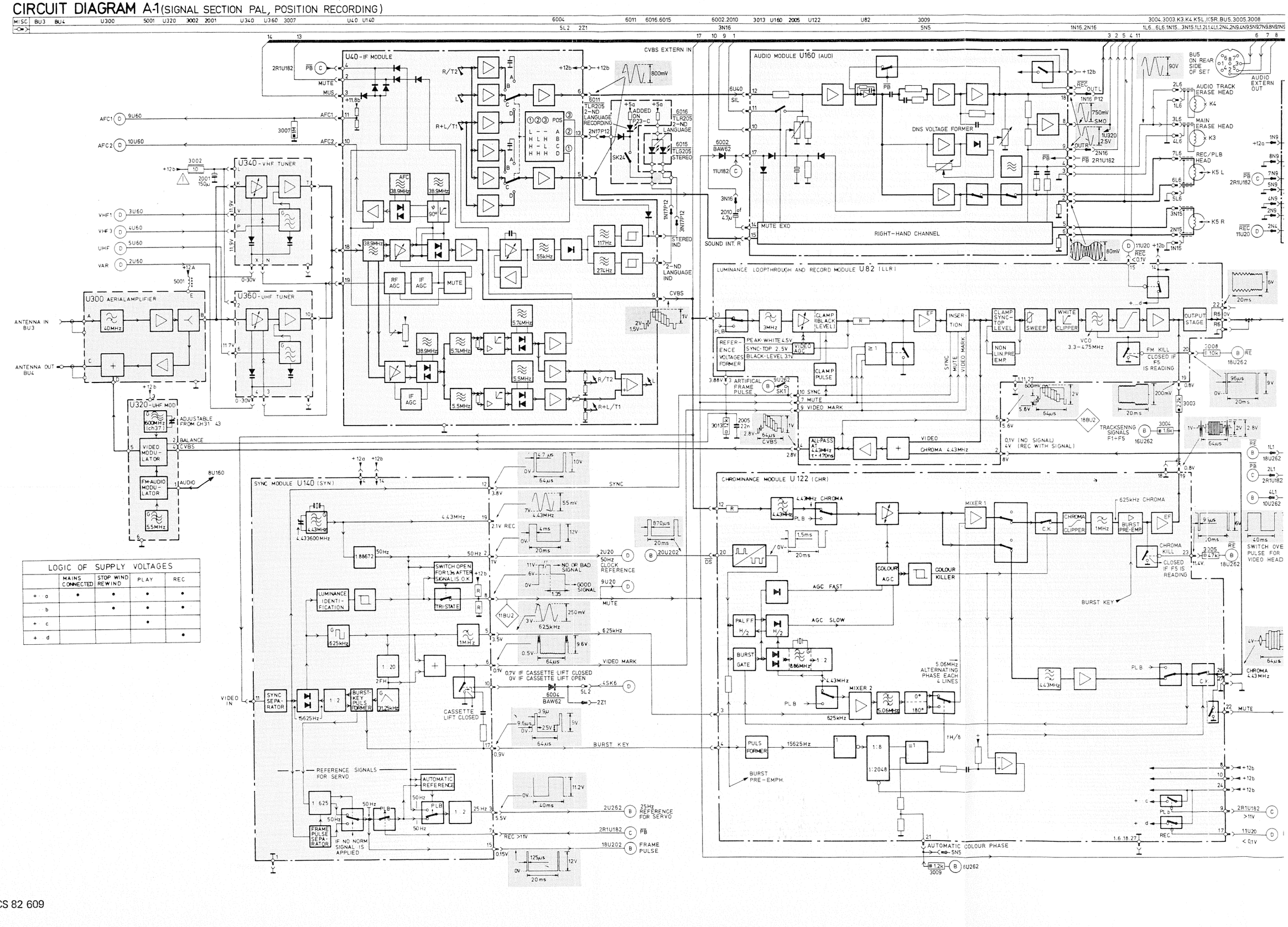


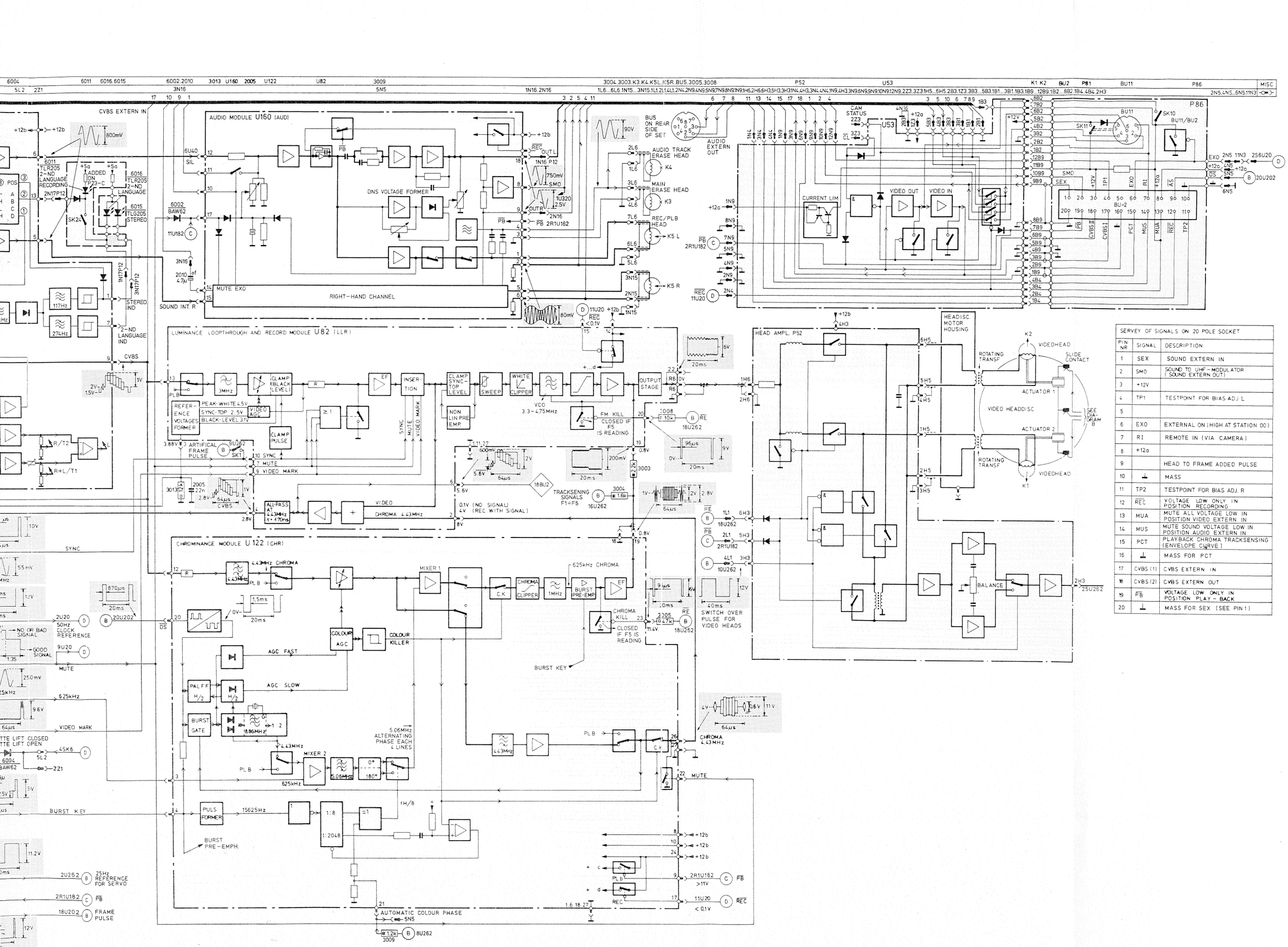
Fig. 3 29795 A 13

CIRCUIT DIAGRAM A-1 (SIGNAL SECTION PAL, POSITION RECORDING)



CS 82 609

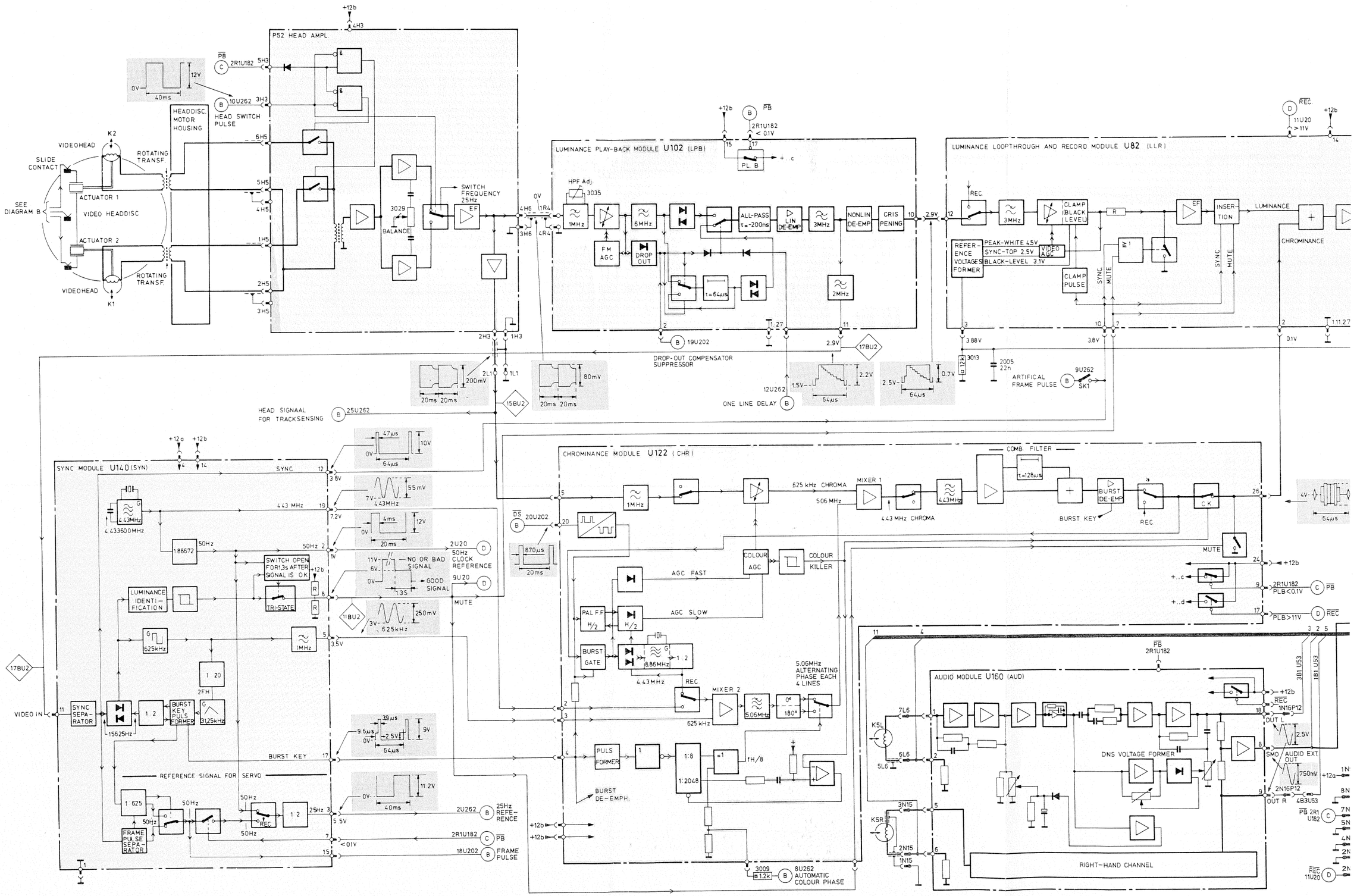
6004	6011	6016.6015	6002.2010	3013	U160	2005	U122	U82	3009	3004.3003.K3.K4.K5L.K5R.BU5.3005.3008	P52	U53	K1 K2	BU2	P81	BU11	P86	MISC
5L2	2Z1		3N16						5N5	1N16.2N16	1L6...6L6.1N15...3N15.1L1.2L1.4L1.2N4.2N9.4N9.5N9.7N9.8N9.1N91.H6.2H6.6H3.5H3.3H3.1N4.4H3.3N4.4N4.1N9.4H3.3N9.6N9.9N9.10N912N9.2Z3.3Z3.1H5...6H5.2B3.1Z3.3B3...5B3.1B1...3B1.1B3.1B9...12B9.1B2...8B2.1B4.4B4.2H3							2N5.4N5...6N5.11N3



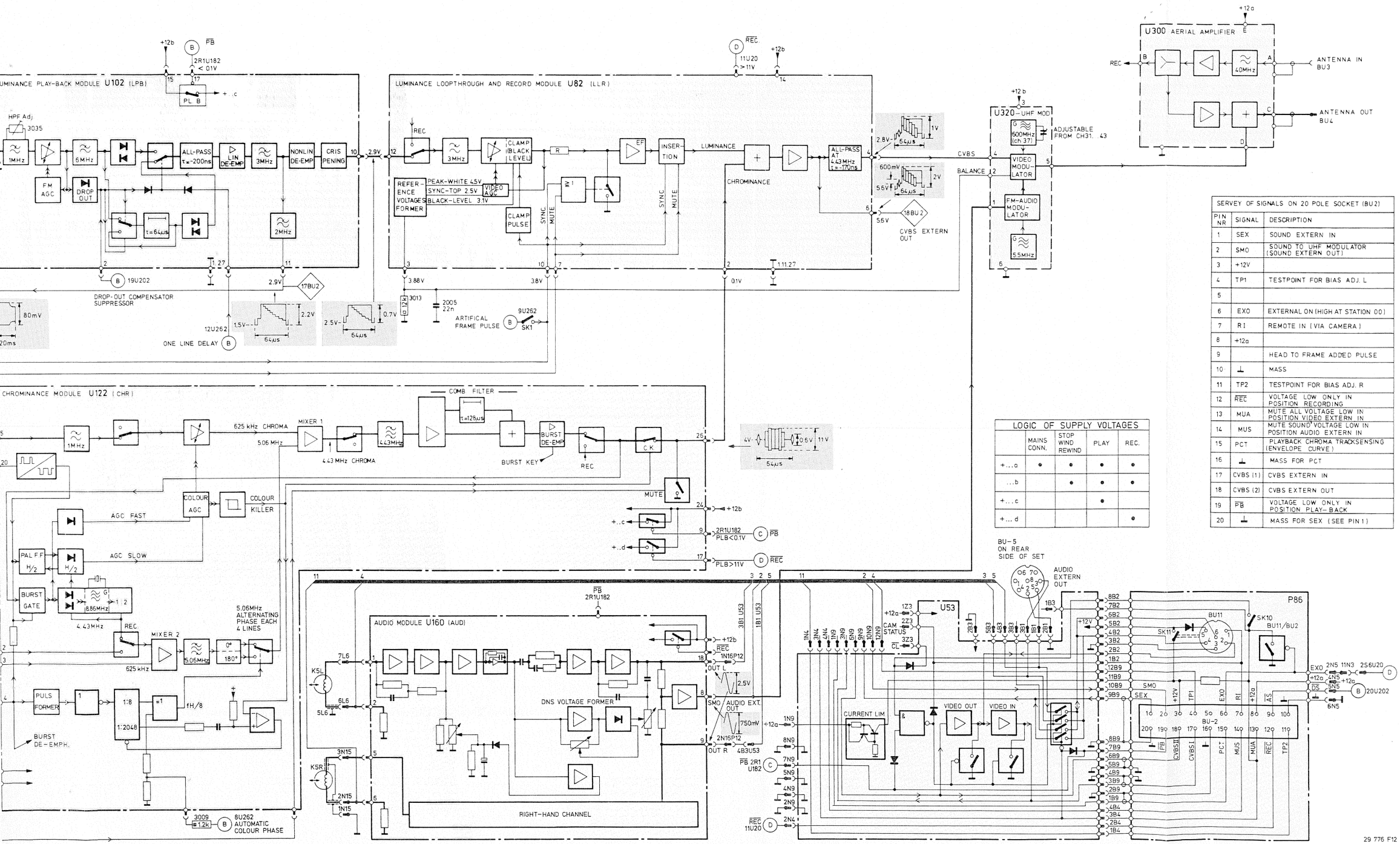
SERVEY OF SIGNALS ON 20 POLE SOCKET		
PIN NR	SIGNAL	DESCRIPTION
1	SEX	SOUND EXTERN IN
2	SMO	SOUND TO UHF-MODULATOR (SOUND EXTERN OUT)
3	+12V	
4	TP1	TESTPOINT FOR BIAS ADJ. L
5		
6	EXO	EXTERNAL ON (HIGH AT STATION 00)
7	RI	REMOTE IN (VIA CAMERA)
8	+12a	
9		HEAD TO FRAME ADDED PULSE
10	⊥	MASS
11	TP2	TESTPOINT FOR BIAS ADJ. R
12	$\overline{REC}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION RECORDING
13	MUA	MUTE ALL VOLTAGE LOW IN POSITION VIDEO EXTERN IN
14	MUS	MUTE SOUND VOLTAGE LOW IN POSITION AUDIO EXTERN IN
15	PCT	PLAYBACK CHROMA TRACKSENSING (ENVELOPE CURVE)
16	⊥	MASS FOR PCT
17	CVBS (1)	CVBS EXTERN IN
18	CVBS (2)	CVBS EXTERN OUT
19	$\overline{PB}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION PLAY-BACK
20	⊥	MASS FOR SEX (SEE PIN 1)

CIRCUIT DIAGRAM A-2 (SIGNAL SECTION PAL, POSITION PLAYBACK)

MISC	K1. K2	U140	P52		U122 U102	3009	K5L. K5R	3013.U160.2005	U82	
⊂⊃			5H3.3H3.1H5...6H5	4H3	2H3.1H3.2L1.1L1.4H6.3H6.1R4.4R4					1N16.2N16.4B3.1N9.2N9.4N9.5N9.7



4R4	U122 U102	3009	K5L..K5R	3013.U160.2005	U82	1N16.2N16.4B3.1N9.2N9.4N9.5N9.7N9.8N9.1N4...4N4.1N9.3N9.6N9.9N9.10N9.12N9.1Z3...3Z3	U53	U320	U300	BU11	P86	2N5.4N5...6N5.11N3
								2B3...5B3.1B1...3B1.1B3	1B2...8B2.1B9...12B9.1B4...4B4			



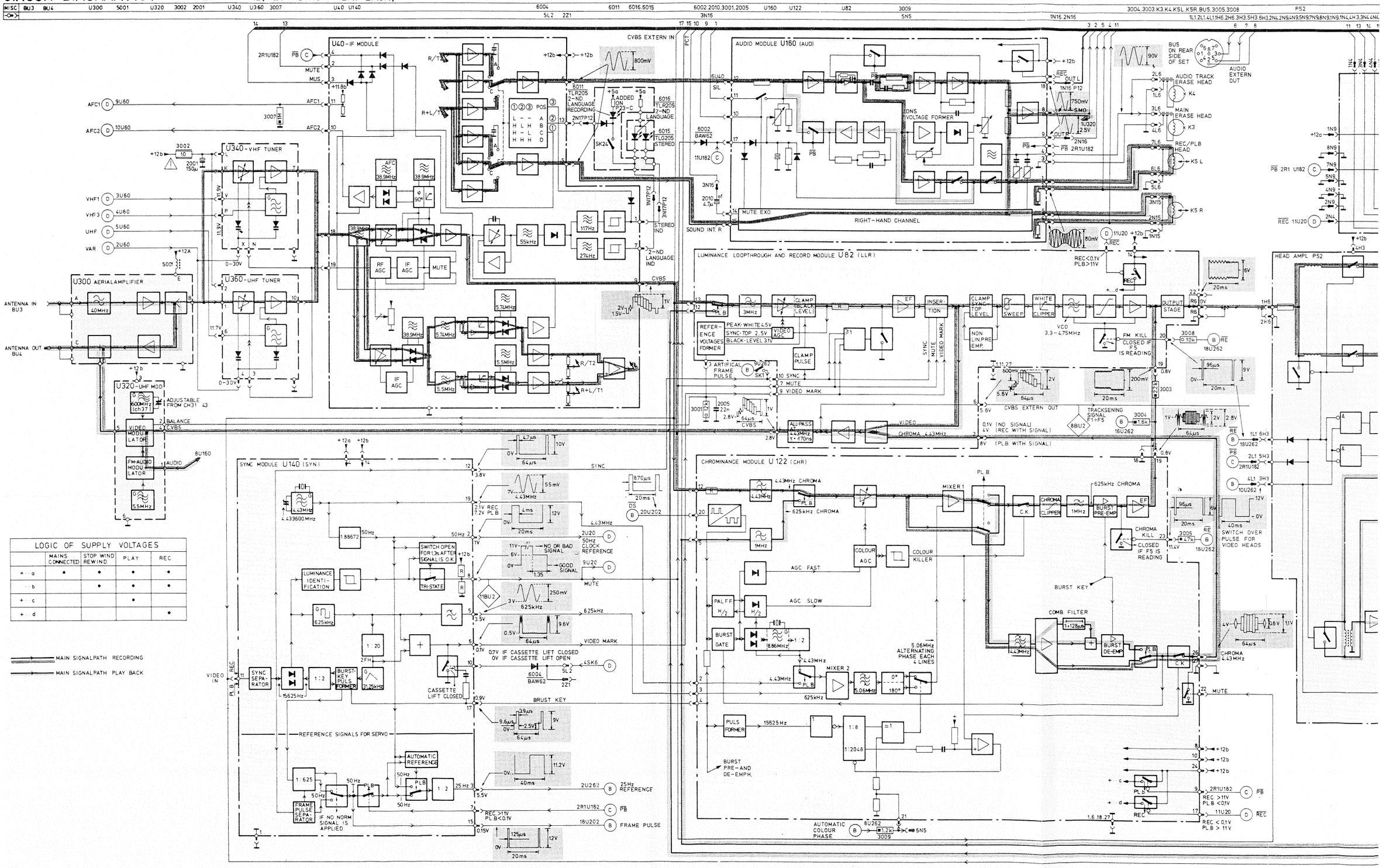
SERVEY OF SIGNALS ON 20 POLE SOCKET (BU2)		
PIN NR	SIGNAL	DESCRIPTION
1	SEX	SOUND EXTERN IN
2	SMO	SOUND TO UHF MODULATOR (SOUND EXTERN OUT)
3	+12V	
4	TP1	TESTPOINT FOR BIAS ADJ. L
5		
6	EXO	EXTERNAL ON (HIGH AT STATION 00)
7	RI	REMOTE IN (VIA CAMERA)
8	+12a	
9		HEAD TO FRAME ADDED PULSE
10	⊥	MASS
11	TP2	TESTPOINT FOR BIAS ADJ. R
12	$\overline{REC}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION RECORDING
13	MUA	MUTE ALL VOLTAGE LOW IN POSITION VIDEO EXTERN IN
14	MUS	MUTE SOUND VOLTAGE LOW IN POSITION AUDIO EXTERN IN
15	PCT	PLAYBACK CHROMA TRACKSENSING (ENVELOPE CURVE)
16	⊥	MASS FOR PCT
17	CVBS (1)	CVBS EXTERN IN
18	CVBS (2)	CVBS EXTERN OUT
19	$\overline{PB}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION PLAY-BACK
20	⊥	MASS FOR SEX (SEE PIN 1)

LOGIC OF SUPPLY VOLTAGES				
	MAINS CONN.	STOP WIND REWIND	PLAY	REC.
+...a	•	•	•	•
...b		•	•	•
+...c			•	
+... d				•

29 776 F12

CS 82 610

CIRCUIT DIAGRAM A-3 (SIGNAL SECTION PAL, RECORDING + PLAY-BACK)



LOGIC OF SUPPLY VOLTAGES				
	MAINS CONNECTED	STOP WIND REWIND	PLAY	REC.
+ a	•	•	•	•
b		•	•	•
+ c			•	
+ d				•

6011 6016.6015 6002.2010.3001.2005 U160 U122 U82 3009 3004.3003.K3.K4.K5L.K5R.BU5.3005.3008 P52 U53 U53 U102 BU11 P86 MISC

3N16 5N5 1N16.2N16 1L1.2L1.4L1.1H6.2H6.3H3.5H3.6H3.2N4.2N9.4N9.5N9.7N9.8N9.1N9.1N4.4H3.3N4.4N4.1N9.3N9.6N9.9N9.10N9.12N9.1H5...6H5.2Z3.3Z3.2H3.2L1.1H3.1L1.3H6.4H6.1R4.2R4.1B3...5B3.1Z3.1B1.2B1.1B2...8B2.1B9...12B9.1B4...4B4 2N5.4N5...6N5.1N3

CVBS EXTERN IN

AUDIO MODULE U160 (AUD)

SOUND INT. R

RIGHT-HAND CHANNEL

MUTE EXO

STEREO IND

2-ND LANGUAGE IND

LUMINANCE LOOPTHROUGH AND RECORD MODULE U82 (LLR)

CHROMINANCE MODULE U122 (CHR)

LUMINANCE PLAY-BACK MODULE U102 (LPB)

HEAD AMPL P52

HEADISC MOTOR HOUSING

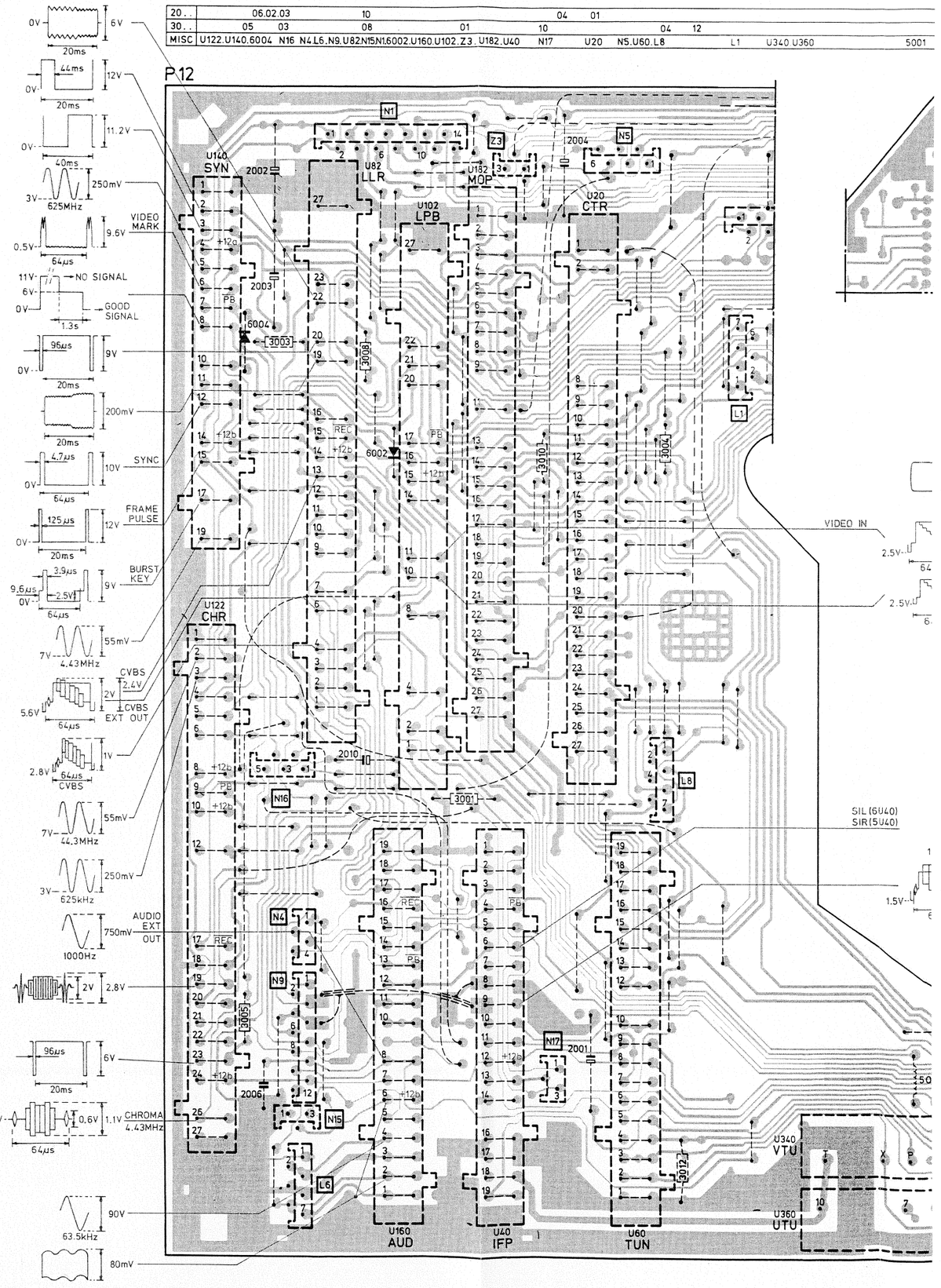
VIDEO HEADDISC.

SURVEY OF SIGNALS ON 20 POLE SOCKET

PIN NR	SIGNAL	DESCRIPTION
1	SEX	SOUND EXTERN IN
2	SMO	SOUND TO UHF-MODULATOR (SOUND EXTERN OUT)
3	+12V	
4	TP1	TESTPOINT FOR BIAS ADJ. L
5		
6	EXO	EXTERNAL ON (HIGH AT STATION 00)
7	RI	REMOTE IN (VIA CAMERA)
8	+12a	
9		HEAD TO FRAME ADDED PULSE
10	⊥	MASS
11	TP2	TESTPOINT FOR BIAS ADJ. R
12	$\overline{REC}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION RECORDING
13	MUA	MUTE ALL VOLTAGE LOW IN POSITION VIDEO EXTERN IN
14	MUS	MUTE SOUND VOLTAGE LOW IN POSITION AUDIO EXTERN IN
15	PCT	PLAYBACK CHROMA TRACKSENSING (ENVELOPE CURVE)
16	⊥	MASS FOR PCT
17	CVBS (1)	CVBS EXTERN IN
18	CVBS (2)	CVBS EXTERN OUT
19	$\overline{PB}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION PLAY-BACK
20	⊥	MASS FOR SEX (SEE PIN 1)

29 777 F12

S5


20..
30..
MISC
U122.U140.6004 N16 N4 L6.N9.U82 N15 N1.6002.U160.U102.Z3.U182.U40 N17 U20 N5.U60.L8 L1 U340 U360 5001
P12
U140 SYN
U82 LLR
U102 LPB
U182 MOP
U20 CTR
U122 CHR
U160 AUD
U40 IFP
U60 TUN
U340 VTU
U360 UTU
2002
2003
2004
2010
2001
2006
6004
6002
3003
3008
3001
3004
3005
3012
N1
N4
N5
N9
N15
N16
N17
Z3
L1
L6
L8
VIDEO MARK
NO SIGNAL
GOOD SIGNAL
SYNC
FRAME PULSE
BURST KEY
CVBS
CVBS EXT OUT
AUDIO EXT OUT
CHROMA 4.43MHz
VIDEO IN
SIL (6U40)
SIR (5U40)
0V
6V
20ms
44ms
12V
11.2V
40ms
3V
625MHz
250mV
0.5V
64µs
9.6V
11V
6V
1.3s
96µs
9V
200mV
4.7µs
10V
125µs
3.9µs
9.6µs
2.5V
55mV
7V
4.43MHz
2V
2.4V
5.6V
1V
2.8V
44.3MHz
625kHz
750mV
1000Hz
4V
0.6V
1.1V
90V
63.5kHz
80mV
2.5V
1.5V
PB
REC
+12a
+12b

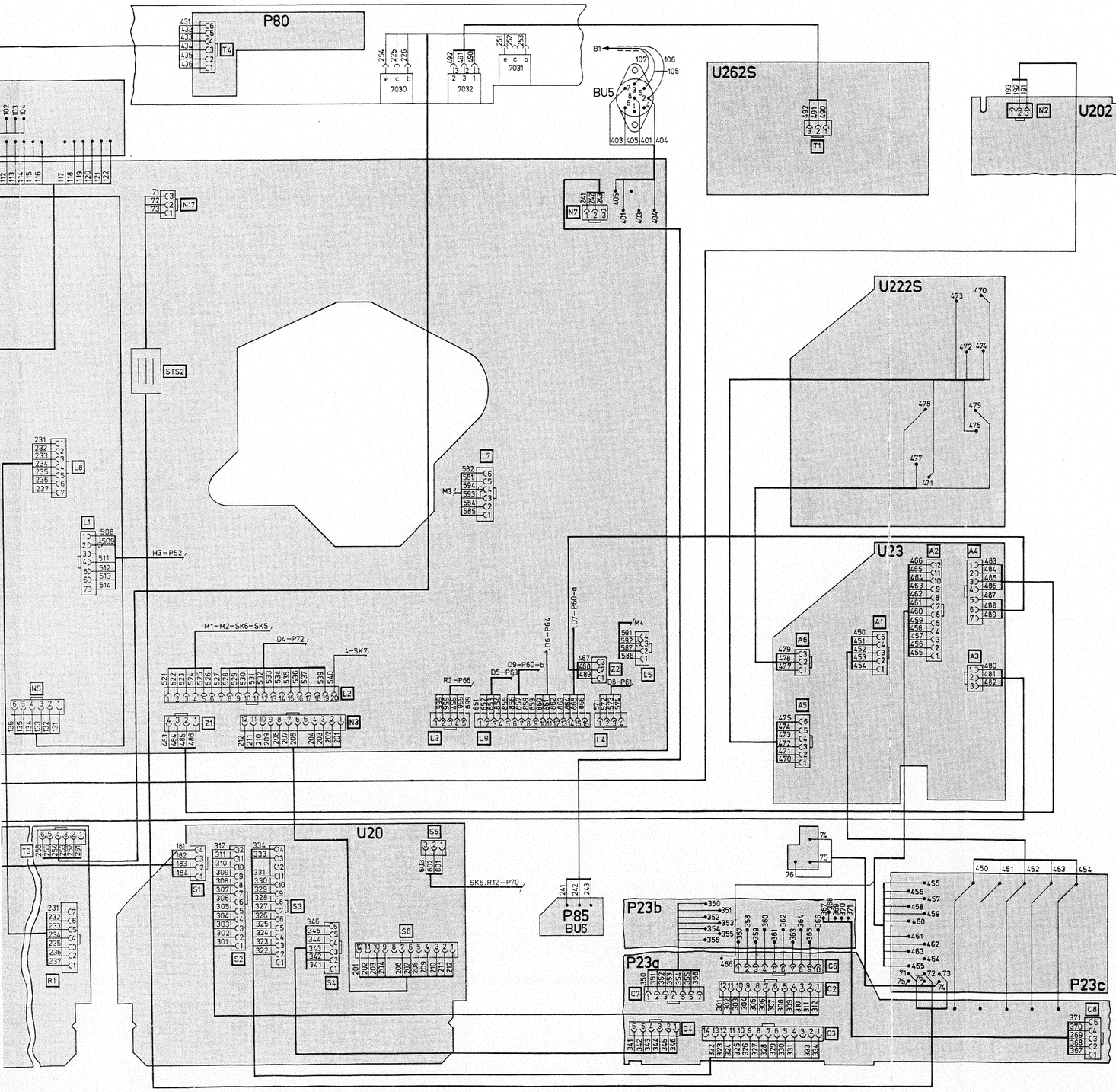
| | | |

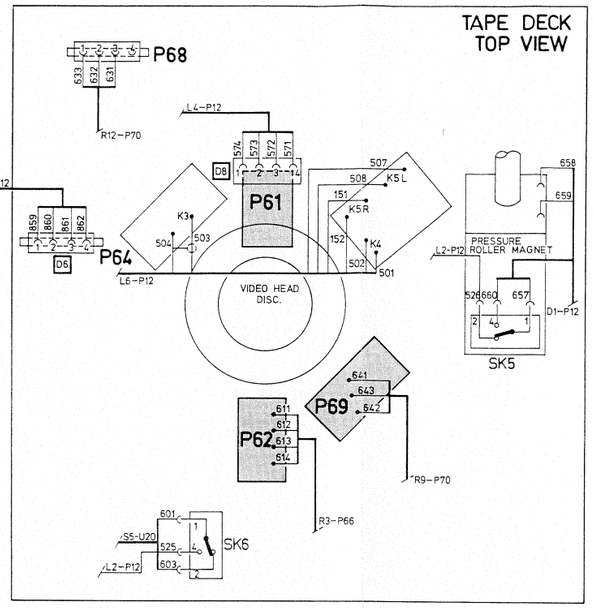
P	P32 P84					P86 .P12				P80							P85		P21a . P21b				
U		U82	U53	U102			U182				U20								U262S			U23 .U222S	
BU	BU1																BU6	BU5					
-⊰-	M5 .M7 .M6 M1 . M3 . M4 . M2		R6	B3 .STS1 .B1 .B4 .B9 . B2 .R4		N15 . L6 . N16	N1	Z3	N5 . T3 . R1 . L8 . L1	STS2 .N17 .S1 .Z1	T4	S2	S3 . S4	L2 .N3 . S6		S5 . L3 . L9 .L7		N7 . L4 .Z2 .L5 .C7	C4	A6 . A5 . T1 .C6 .C2 .C3 .A1		A2	A4 . A3
30 50 70	5006										7030	7032	7031										

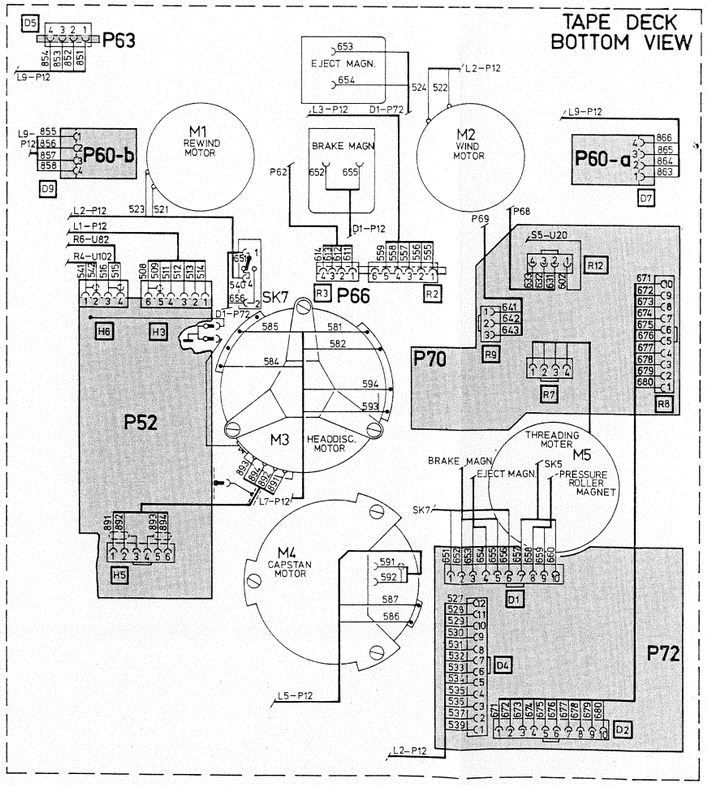
U PRIM.	WINDING	INTERCONN.
110 V	N-2	3-6 2-5
120V	N-1	3-6 1-4
220V	N-5	2-6
240V	N-4	1-6

DRAWN FOR 220V

P80			P85	P21a . P21b		P23c	P60-b . P63 . P52	P64	P68	P66 . P61 . P62	P69 . P70	P60-a . P72	P
U20				U262S	U23 . U222S	U202							U
			BU6 BU5										BU
N5 . T3 . R1 . L8 . L1	STS2 . N17 . S1 . Z1	T4 S2 S3 . S4	L2 . N3 . S6	S5 . L3 . L9 . L7	N7 . L4 . Z2 . L5 . C7	C4	A6 . A5 . T1 . C6 . C2 . C3 . A1	A2	A4 . A3	N2	C8	D5 . D9 . H6 . H5 . H3 . D6	D8 R3	R2 . R9 . D4 . D1	R7 . R12 . D2 . D7 . R8
	7030		7030	7032	7031										30 50 70





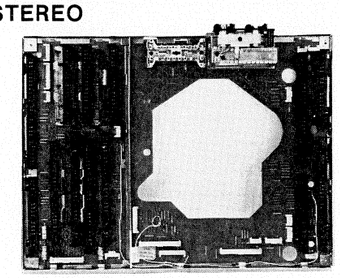


29 420 P12

P12

VIDEO 2000

CON-MAIN CONNECTOR PANNEL STEREO



3p		4822 267 40352
4p		4822 267 40353
5p		4822 267 40354
6p		4822 267 40355
7p		4822 267 50285
12p		4822 267 50286
14p		4822 267 50289
16p		4822 267 50287
20p		4822 267 60077
Module socket 19p		4822 267 60079
Module socket 27p		4822 267 60081
BU5		4822 267 50395
2001	150 µF - 16 V	4822 124 20691
2002	330 µF - 16 V	4822 124 20694
2003	330 µF - 16 V	4822 124 20694
2004	330 µF - 16 V	4822 124 20694
2005	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2006	470 pF - 50 V	4822 122 31355
2010	4.7 µF - 63 V	4822 124 20726
3002	10 Ω	4822 111 30508
5001		4822 157 50971
6001	BAW62	4822 130 30613

Units

U300 (AAM)	4822 210 20309
U320 (RFM)	4822 210 20298
U340 (VTU)	4822 210 40195
U360 (UTU)	4822 210 50094

| | | |

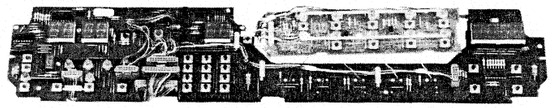
P12

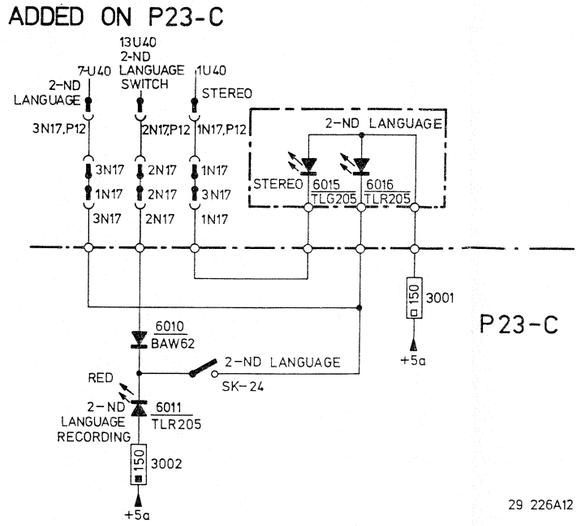
S9 S9

| | | |

P23-c

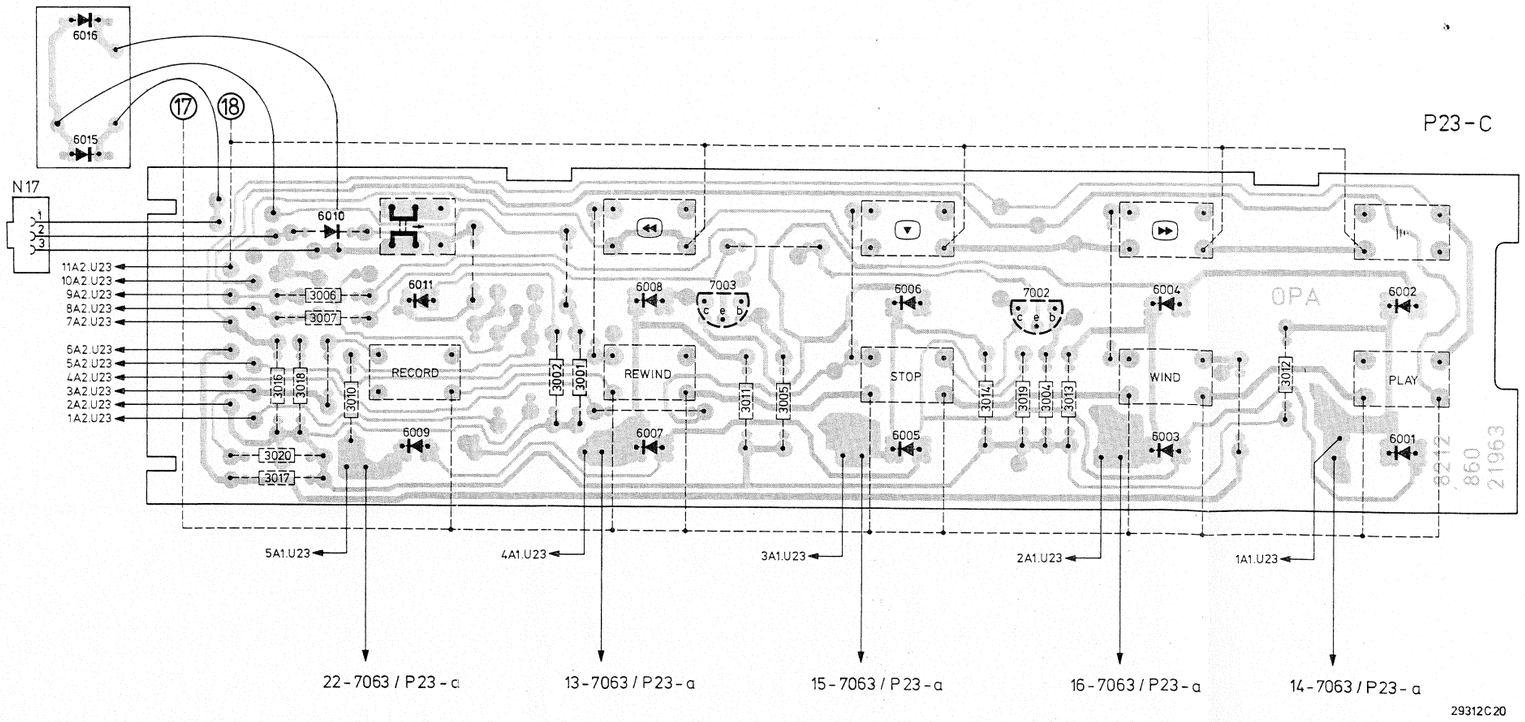
OPD-OPERATING AND DISPLAY STEREO





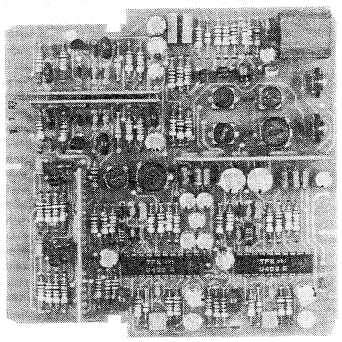
SK- (9X) SK-24	4822 276 10989 4822 277 30699
BAW62	4822 130 30613
TLG205 TLR205	4822 130 31691 4822 130 31412
BC558	4822 130 40941

20..																							
30..					16.17.20.18.06.07.10					02	01			11	05				14	19	04	13			12
60..	16			10		09.11																		
60..	15								07.08					05.06						03.04				01.02
70..											03							02						



U40

IFP IF-PROCESSOR STEREO



U40 IFP STEREO

18P	IC socket	5322 255 44112
1001	OFW730	4822 242 70605

2003	22 µF- 16 V	4822 124 40189
2014	68 nF- 63 V	4822 121 41589
2017	4.7 µF- 35 V	4822 124 40221
2021	100 nF- 63 V	4822 122 31316
2022	10 µF- 16 V	4822 124 40187
2043	47 nF- 63 V	4822 121 41588
2044	100 nF- 50 V	4822 121 41591
2046	220 nF- 63 V	4822 121 41598
2047	470 nF- 63 V	4822 121 41595
2051	220 nF- 63 V	4822 121 41596
2054	100 nF- 63 V	4822 122 31316
2060	56 nF- 63 V	4822 121 41592
2062	100 nF- 35 V	4822 121 31316
2066	100 nF-160 V	4822 121 41593
2072	100 nF-100 V	4822 121 41594

3005	220 k	4822 101 10439
3035	470 Ω	4822 100 10023
3070	220 Ω	4822 101 10441
3080	100 Ω	4822 101 10442

3019	10 Ω	4822 111 30114
3022	0.1 Ω	4822 111 41083
3031	10 Ω	4822 111 30114

5002	4822 157 51496
5028	4822 157 51495
5030	4822 242 70607
5032	4822 242 70608
5034	4822 156 21105
5036	4822 156 21106
5038	4822 156 21107
5052	4822 156 21105
5073	4822 156 21104

1N4148	4822 130 30621

BF959	4822 130 41902
BC547B	4822 130 41959
BC548	4822 130 40938

TDA2546	4822 209 81316
TL071CB	4822 209 81315
TBA120U	4822 209 81118
TDA1029	4822 209 80511
TDA2795	4822 209 81064

U40 (IFP)

ADJUSTMENTS

Note:

Measurements and adjustments on this module can only be carried out with the aid of an extension PC-board, code number 4822 263 70117, and a pattern generator with stereo and two-channel possibility.

- 5001
- 5007
- 5023
- 5024

These coils cannot be adjusted accurately enough with the standard measuring equipment. If one of these components becomes defective or deranged, the complete module should be replaced. The module should also be replaced if IC7011 is defective.

- **3005 Tuner AGC**

— Adjust output voltage of pattern generator for 1,5 mV (0 dB).
— Tune VCR to pattern generator frequency.
— Adjust 3005 for a 9 V voltage on 19U40.
— At an output voltage of —3 dB the AGC voltage should be 9,2 V ± 0,5 V.
— At an output voltage of +10 dB the AGC voltage should be approx. ± 4 V. The video output voltage should be stable.

- **5036 Sound demodulation coil 38,9 MHz**

— Tune VCR to pattern generator.
— Connect oscilloscope to b-7037.
— Adjust 5036 for minimum interference in audio signal and maximum voltage.

- **5073 54,6875 kHz**

— Tune VCR to pattern generator (mono sound)
— Connect oscilloscope to 10-7071a.
— Adjust 5073 for maximum amplitude and minimum spurious modulation.

- **5052 (5,74 MHz demodulation coil)**

— Tune VCR to pattern generator (pattern generator in mono position with carrier switched on).
— Connect oscilloscope to 12-7051.
— Adjust 5052 for maximum voltage with minimum distortion.
— Pattern generator in two-channel mode.
— Correct 5052 for maximum voltage with minimum distortion on 8-7051.

- **5034 (5,5 MHz demodulation)**

— Tune VCR to pattern generator (pattern generator in two-channel mode).
— Connect oscilloscope to b-7037.
— Adjust 5034 for maximum output voltage, with minimum distortion.

- **3035**

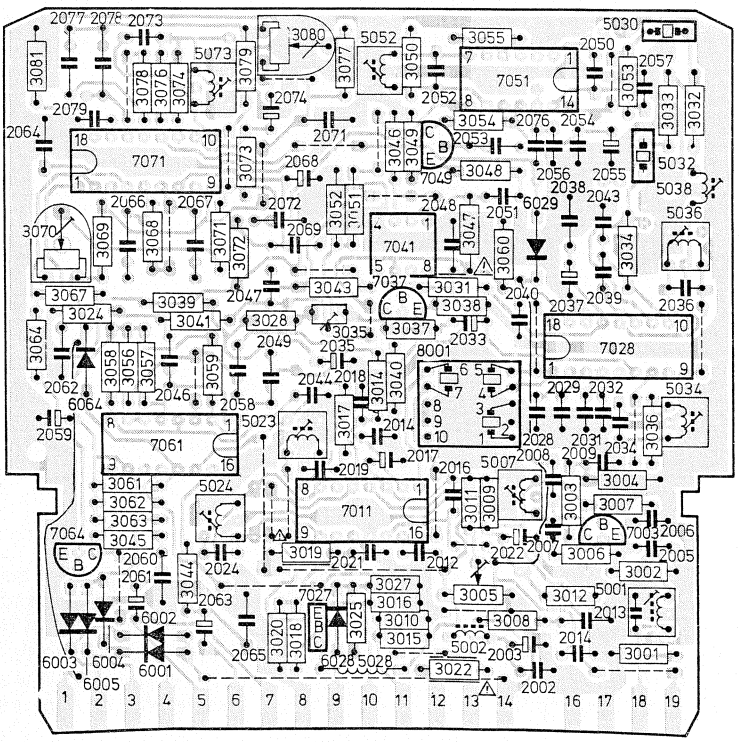
— Tune VCR to pattern generator (pattern generator in position Stereo R).
— Connect oscilloscope to 6-U40.
— Adjust 3035 for minimum signal on pin 6-U40.
— Then adjust coils 5034 and 5052 for minimum output voltage on 6-U40.

- **3070, 3080 (Mode identification)**

— Tune VCR to pattern generator.
— Connect oscilloscope to 5-7071b.
— Pattern generator in stereo position (117,5 Hz).
— Adjust 3070 for maximum amplitude.
— Pattern generator in two-channel mode (274,1 Hz).
— Connect oscilloscope to 15-7071b.
— Adjust 3080 for maximum amplitude.
— The amplitude on pin 5 and 15-7071b should be ⩾ 3 V at 1,5 mV antenna voltage.
When reducing the antenna voltage to 100 µV, the indication may not fail.

Note:
In view of the setting delay of these amplifiers (approx. 0.5 s) and their very steep characteristic, the adjustments should be carried out very slowly.

30..	81.70.69 78.68.76.74.71.72.73.79.80.52.77.51.46.50.49.54.47.48.55.60 34.53.33.32
30..	64.67.24.58.56.57.39.41.59 28 35.43.17.14.40.37.31.38 04.36
30..	61.62.63.45.44 20.18.19 25.27.16.10.15.22.05.11.09.08.13.12.03.06.07.02.01
20..	64.77.79.78.66.73 67 47.74.72.69.68.71.35.52.48.33.53.51.40.76.56.38.37.54.50.43.39.55.57.36
20..	59.62 61.60.46.63.24.65.58.49.44.19.18.21.14.17.12.16.22.03.02.28.29.07.08.09.14.13.31.32.34.06.05
50..	73.24 23 28.52 02 07 01.30.37.36.04 38
60..	03.05.64.04.01.02 28 29
70..	64.61 71 27 41 37.11.49 8001 51 03 28



29 067 B12

U40 STEREO S13 S13

| | | |

(NL)

U40 (IFP)

INSTELLINGEN

Opmerking
Metingen en instellingen op deze module kunnen alleen worden uitgevoerd met behulp van een verlengprint code nr. 4822 263 70117, en een patroon generator met stereo en two channel mogelijkheid.

- 5001
- 5007
- 5023
- 5024

Deze spoelen zijn met de gangbare meetapparatuur niet nauwkeurig genoeg af te regelen. Wanneer een van deze onderdelen defect of ontregeld is, moet de complete module vervangen worden. De module moet ook vervangen worden als IC7011 defect is.

- **3005 Tuner AGC**

— Uitgangsspanning patroongenerator instellen op 1.5 mV (0 dB).
— VCR afstemmen op patroongeneratorfrequentie.
— Met 3005 de spanning op 19U40 instellen op 9 V.
— Bij —3 dB uitgangsspanning moet de AGC spanning 9,2 V ± 0,5 V zijn.
— Bij +10 dB uitgangsspanning moet de AGC spanning ± 4 V zijn. De video-uitgangsspanning moet stabiel zijn.

- **5036 Geluiddemodulatiespoel 38,9 MHz**

— VCR afstemmen op patroongenerator.
— Oscillograaf aansluiten op b-7037.
— 5036 afregelen op minimale storing in audio signaal en maximale spanning.

- **5073 54,6875 kHz**

— VCR afstemmen op patroongenerator (mono geluid).
— Oscillograaf aansluiten op 10-7071a.
— 5073 afregelen op maximale amplitude, met minimale stoormodulatie.

- **5052 (5,74 MHz demodulatiespoel)**

— VCR afstemmen op patroongenerator (patroongenerator in mode mono met ingeschakelde carrier).
— Oscillograaf aansluiten op 12-7051.
— 5052 afregelen op maximale spanning met minimale vervorming.
— Patroongenerator in two-channel mode.
— 5052 corrigeren op maximale spanning met minimale vervorming op 8-7051.

- **5034 (5,5 MHz demodulatie)**

— VCR afstemmen op patroongenerator (patroongenerator in two-channel mode).
— Oscillograaf aansluiten op b-7037.
— 5034 afregelen op maximale uitgangsspanning met minimale vervorming.

- **3035**

— VCR afstemmen op patroongenerator (patroongenerator in stand Stereo R).
— Oscillograaf aansluiten op 6-U40.
— 3035 afregelen op minimaal signaal op punt 6-U40.
— Hierna de spoelen 5034 en 5052 regelen op minimale uitgangsspanning op 6-U40.

- **3070, 3080 (Mode herkenning)**

— VCR afstemmen op patroongenerator.
— Oscillograaf aansluiten op 5-7071b.
— Patroongenerator in de stand Stereo (117,5 Hz).
— 3070 afregelen op maximale amplitude.
— Patroongenerator in de two-channel mode (274,1 Hz).
— Oscillograaf aansluiten op 15-7071b.
— 3080 afregelen op maximale amplitude.
— De amplitude op punt 5 cq 15-7071b moet ⩾ 3 V zijn bij 1,5 mV antennespanning. Bij reduceren van de antennespanning tot 100 µV mag de herkenning niet uitvallen.

Let op:
Aangezien de instelvertraging van deze versterkers ± 0,5 sec. is, en de versterkers een erg steile karakteristiek hebben moeten de instellingen zeer langzaam gebeuren.

(F)

U40 (IFP)

REGLAGES

Remarque
Les mesures et réglages sur ce module ne peuvent être exécutés que à l'aide d'une platine de prolongement, code 4822 263 70117, et un générateur de mire avec option stéréo et à deux voies.

- 5001
- 5007
- 5023
- 5024

Ces bobines ne peuvent être réglées avec précision avec les instruments de mesure courants. Si un de ces éléments est défectueux ou déréglé tout le module devra être remplacé. Il devra aussi être remplacé si l'IC7011 s'avère défectueux.

- **3005 Tuner AGC**

— Régler la tension de sortie du générateur de mire à 1,5 mV (0 dB).
— Accorder le VCR à la fréquence du générateur de mire.
— Grâce à 3005, régler la tension sur 19U40 à 9 V.
— A une tension de sortie de —3 dB, la tension de CAG doit être de 9,2 V ± 0,5 V.
— A une tension de sortie de +10 dB, la tension de CAG doit être de ± 4 V. La tension vidéo de sortie doit être stable.

- **5036 Bobine de modulation son 38,9 MHz**

— Accorder le VCR à un générateur de mire.
— Brancher un oscillographe sur b-7037.
— Ajuster 5036 pour un minimum d'interférence du signal vidéo et une tension maximum.

- **5073 54,6875 kHz**

— Accorder le VCR au générateur de mire (son mono).
— Raccorder un oscillographe à 10-7071a.
— Ajuster 5073 pour une amplitude maximum et un minimum de modulation d'interférence.

- **5052 (bobine de démodulation 5,74 MHz)**

— Accorder le VCR au générateur de mire (ce dernier branché en mono au mode, porteuse enclenchée).
— Brancher l'oscillographe sur 12-7051.
— Ajuster 5052 pour une tension maximum avec distorsion minimale.
— Régler le générateur de mire au mode "two-channels".
— Corriger 5052 pour un maximum de tension et un minimum de distorsion sur 8-7051.

- **5034 (démodulation 5,5 MHz)**

— Ajuster le VCR au générateur de mire (générateur de mire au mode (2 voies) "Two-channels".
— Brancher l'oscillographe à 10-7037.
— Ajuster 5034 à une tension maximum et un minimum de déformation.

- **3035**

— Ajuster le VCR au générateur de mire (en position stéréo R).
— Brancher l'oscillographe sur 6-U40.
— Ajuster 3035 sur un signal minimum au point 6 de U40.
— Procéder ensuite au post-ajustage des bobines 5034 et 5052 pour un minimum de tension de sortie sur 6-U40.

- **3070, 3080 (mode reconnaissance)**

— Accorder le VCR au générateur de mire.
— Brancher l'oscillographe à 5-7071b.
— Positionner le générateur sur Stéréo (117,5 Hz).
— Ajuster 3070 sur une amplitude maximale.
— Positionner le générateur au mode "2 voies" (Two-channels) (274,1 Hz).
— Brancher l'oscillographe pour une amplitude maximum.
— L'amplitude sur le point 5 cq 15-7071b doit être de 3 V pour une tension d'antenne de 15 mV. En cas de diminution de la tension d'antenne jusqu'à 100 µV, la "reconnaissance" ne doit pas disparaître.

Attention
Etant donné que le retard de réglage de ces amplis est de ± 0,5 sec et que les amplis présentent une courbe de réponse très raide, les réglages devront se faire de façon très raide.

(D)

U40 (IFP)

EINSTELLUNGEN

Bemerkung
Messungen und Einstellungen an diesem Modul lassen sich nur mit Hilfe einer Verlängerungsprintplatte-Code-Nr. 4822 263 70117 - und eines Bildmustergenerators mit der Möglichkeit des Stereotons und Zweikanalstons durchführen.

- 5001
- 5007
- 5023
- 5024

Diese Spulen lassen sich mit der gangigen Messapparatur nicht genügend genau abgleichen. Wenn eine dieser Spulen schadhaft oder entregelt ist, muss der vollständige Modul ausgewechselt werden. Der Modul muss ebenfalls ausgewechselt werden, wenn IC7011 schadhaft ist.

- **3005 Tuner AVR**

— Ausgangsspannung des Bildmustergenerators auf 1,5 mV (0 dB) einstellen.
— VCR auf Bildmustergeneratorfrequenz abstimmen.
— Mit 3005 die Spannung an 19U40 auf 9 V einstellen.
— Bei einer Ausgangsspannung von —3 dB muss die AVR-Spannung 9,2 V ± 0,5 V sein.
— Bei einer Ausgangsspannung von + 10 dB muss die AVR-Spannung ± 4 V sein. Die Video-Ausgangsspannung soll stabil sein.

- **5036 38,9-MHz-Tondemodulationsspule**

— VCR mit Bildmustergenerator abstimmen.
— Oszilloskop an Basis von 7037 schalten.
— 5036 abgleichen auf Mindeststörung in Audiosignal und Höchstspannung.

- **5073 54,6875 kHz**

— VCR mit Hilfe des Bildmustergenerators (Monoton) abstimmen.
— Oszilloskop an Anschluss 10 von 7071a schalten.
— 5073 auf Höchstamplitude mit Mindest-Störmodulation abgleichen.

- **5052 (5,74-MHz-Demodulationsspule)**

— VCR mit Hilfe des Bildmustergenerators abstimmen (Bildmustergenerator in Monobetrieb mit eingeschaltetem "carrier").
— Oszilloskop an Anschluss 12 von 7051 schalten.
— 5052 auf Höchstspannung mit Mindest-Verzerrung abgleichen.
— Bildmustergenerator in Zweikanaltonbetrieb.
— 5052 korrigieren auf Höchstspannung mit Mindest-Verzerrung an Anschluss 8 von 7051.

- **5034 (5,5-MHz-Demodulation)**

— VCR mit Hilfe des Bildmustergenerators abstimmen (Bildmustergenerator in Zweikanaltonbetrieb).
— Oszilloskop an Basis von 7037 schalten.
— 5034 auf Höchst-Ausgangsspannung mit Mindest-Verzerrung abgleichen.

- **3035**

— VCR mit Hilfe des Bildmustergenerators abstimmen. (Bildmustergenerator in Stellung Stereo R).
— Oszilloskop an 6U40 schalten.
— 3035 auf möglichst schwaches Signal an 6U40 einstellen.
— Anschliessend die Spulen 5034 und 5052 auf Mindest-Ausgangsspannung an 6U40 regeln.

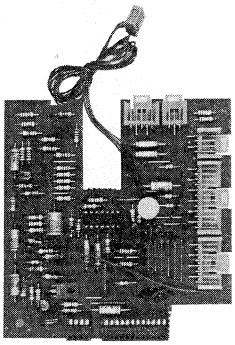
- **3070, 3080 (Betriebsartkennung)**

— VCR mit Hilfe des Bildmustergenerators abstimmen.
— Oszilloskop an Anschluss 5 von 7071b schalten.
— Bildmustergenerator in Stereostellung (117,5 Hz).
— 3070 auf Höchstamplitude einstellen.
— Bildmustergenerator in Zweikanaltonbetrieb 274,1 Hz).
— Oszilloskop an Anschluss 15 von 7071b schalten.
— 3080 auf Höchstamplitude einstellen.
— Die Amplitude an dem Anschluss 5 bzw. 15 von 7071b soll bei einer Antennenspannung von 1,5 mV ⩾ 3 V sein. Beim Reduzieren der Antennenspannung auf 100 µV darf die Kennung nicht fortfallen.

Achtung
Da die Einstellverzögerung dieser Verstärker ca 0,5 s beträgt und die Verstärker eine äusserst steile Charakteristik aufweisen, müssen die Einstellungen sehr langsam erfolgen.

U53

AUDIO/VIDEO STEREO

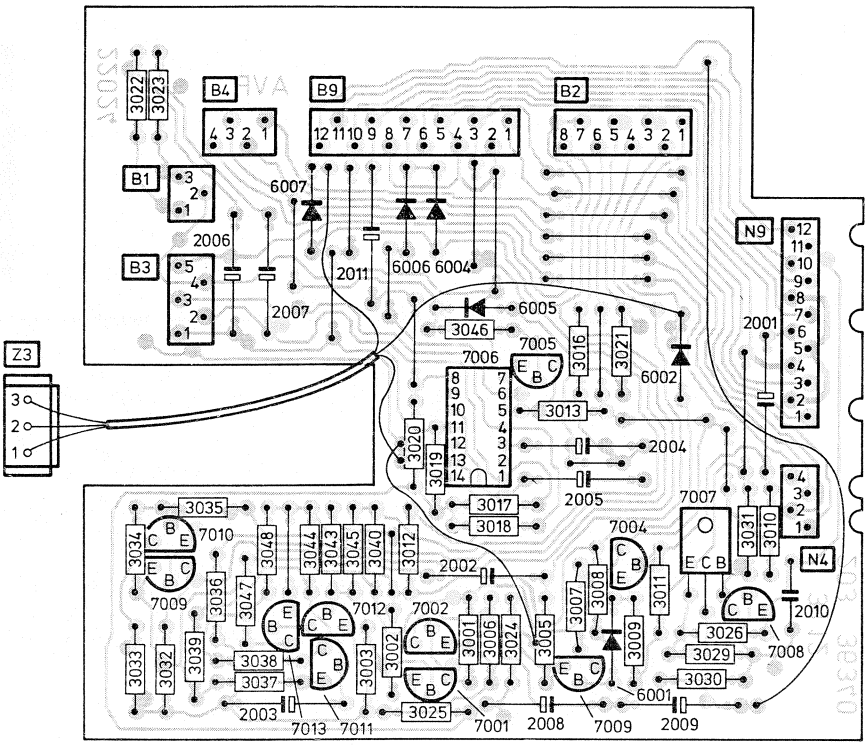


U53 AVP - STEREO

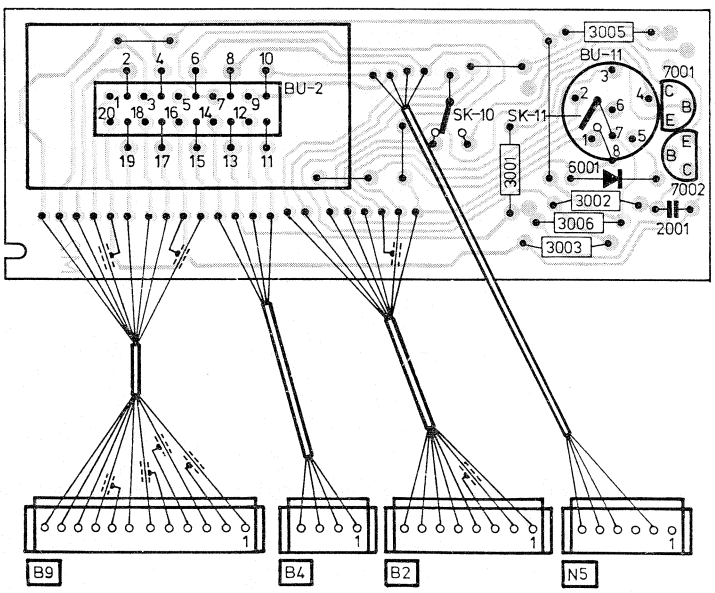
Connectors		
12p		4822 267 50367
4p		4822 267 40454
5p		4822 267 40477
Z3		4822 266 40096
Sockets		
4p		4822 267 40453
8p		4822 267 50365
12p		4822 267 50366
Capacitors		
2001	47 µF-10 V	4822 124 20637
2002	100 µF-25 V	4822 124 10701
2003	10 µF-25 V	4822 124 20697
2004	4.7 µF-16 V	4822 124 20686
2010	220 nF-100 V	4822 121 40427
2011	4.7 µF-63 V	4822 124 20726

Diodes	
BAW62	4822 130 30613
Transistors	
BC548	4822 130 40938
BC548C	4822 130 44196
BC558	4822 130 40941
BC558B	4822 130 44197
BD438	4822 130 40995
IC's	
HEF4066BP	5322 209 14104

20..	06 03 07 11 02 08 05 04.09 01 10
30..	22.23 48 44.43.45.40 20.19 46.17.18 13.16 21 31.10
30..	32···39.47 03 02.12.25 01.06.24 05 07.08 09 11 30.29.26
60..	07 06 04 05 01 02
70	09 10 13 11 12 02 01 06 05 09 04 07 08



28 715 C12



29 431 A12

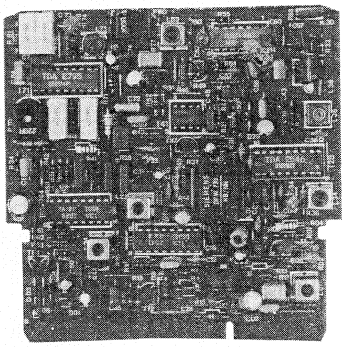
U53/P86 STEREO S17 S17

| | | |

U160

AUD-AUDIO STEREO

VIDEO 2000

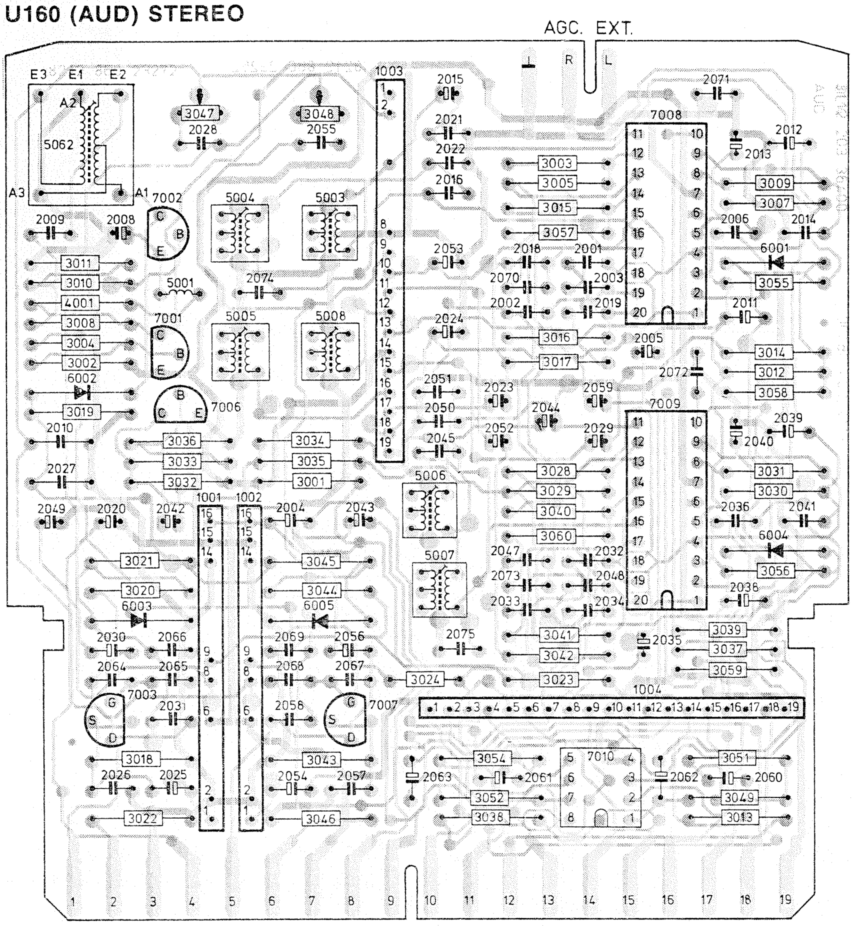


U160 AUD STEREO

Capacitors		
2004	3.3 µF-16 V	4822 124 20947
2010	22 nF-250 V	4822 121 41587
2011	33 µF-10 V	4822 124 20945
2012	135 µF-12 V	4822 124 21161
2014	470 nF-63 V	4822 122 31751
2016	6,8 nF-63 V	4822 122 31753
2018	100 nF-63 V	4822 122 31752
2022	6.8 nF-63 V	4822 122 31753
2025	6.8 µF-10 V	4822 124 24115
2030	1 µF-40 V	4822 124 14075
2038	33 µF-10 V	4822 124 20945
2039	135 µF-12 V	4822 124 21161
2041	470 nF-63 V	4822 122 31751
2045	6.8 nF-63 V	4822 122 31753
2047	100 nF-63 V	4822 122 31752
2051	6.8 nF-63 V	4822 122 31753
2054	6.8 µF-10 V	4822 124 24115
2056	1 µF-40 V	4822 124 14075
2060	2.2 µF-16 V	4822 124 10204
2061	2.2 µF-16 V	4822 124 10204
2062	2.2 µF-16 V	4822 124 10204
2063	2.2 µF-16 V	4822 124 10204
Resistors		
3047	100 kΩ	4822 100 10072
3048	100 kΩ	4822 100 10072
Coils		
5001		4822 157 51012
5002		4822 158 10596
5003		4822 156 21108
5004		4822 156 21108
5005		4822 156 20859
5006		4822 156 21108
5007		4822 156 21108
Diodes		
BAW62		4822 130 30613
Transistors		
BC558B		4822 130 44197
BC327		4822 130 40854
WN1013		4822 130 41401
BC548B		4822 130 40937
ICs		
U408B		4822 209 81318
RC4559NB/A+1		4822 209 80586

10..	01 02 03 04
20..	09.10.27 08 42.28 74.04.55 43.15.16.50...53.21...24.70.18.01...03.44.19.59.29.05. 72.71.06.11...14
	49.20.30.64...66.26.31.25 .54.67...69.56...58 61.63.45.75 61.47.73 48.32...35 62.60.36.38...41
30..	11.10 08.04.02 47.32...36 01.48 52.03.05.15...17.57.54 49.09.07.55.14.12.58
	18...22 43...46 24 38.28.29.40...42.60.23 51.39.37.59.31.30.56.13
50..	02 01 04.05 03.08 06.07
60..	02 03 05 01.04
70..	03 02.01.06 07 10.08.09

U160 (AUD) STEREO



29 258 C12

(GB) U160 (AUD) L (R)

- *Erase oscillator frequency (5002)*
- — Connect a frequency counter to 4BU2.
- — Set the VCR to the recording mode (cassette inserted).
- — Adjust the erase oscillator frequency to 63.5 kHz ±0.5 kHz with 5002 in U160.

- *Bias 3047 (3048)*
- — Check that the erase oscillator frequency is correct.
- — Connect a millivoltmeter to 4BU2 (11BU2).
- — Activate the "Audio mute" by connecting 14BU2 to 20BU2 (earth).
- — Set the VCR to the recording mode (cassette inserted).
- — Adjust the bias to 80 mV (this is a target value) with 3047 (3048) in U160.

Check:
After the bias voltage has been adjusted to a target value of 80 mVtt, record a music passage. When the recording is played back check whether the treble reproduction is satisfactory and distortion is not excessive. If the treble reproduction is not satisfactory, slightly reduce the bias voltage. In the case of excessive distortion, slightly increase the bias voltage.

(NL) U160 (AUD) L (R)

- *Wisoscillatorfrekwentie (5002)*
- — Frekwentieteller aansluiten op 4BU2.
- — Apparaat in positie opname (cassette in apparaat).
- — Met 5002 in U160 de wisoscillatorfrekwentie instellen op 63,5 kHz ± 0,5 kHz.

- *Voormagnetisatie 3047 (3048)*
- — Controleer of de wisoscillatorfrekwentie goed staat ingesteld.
- — Millivoltmeter aansluiten op 4BU2 (11BU2).
- — "Audio mute" inschakelen door 14BU2 met 20BU2 (massa) te verbinden.
- — Apparaat in positie opname (cassette in apparaat).
- — Met positie 3047 (3048) in U160 voormagnetisatie instellen op 80 mV (dit is een richtwaarde).

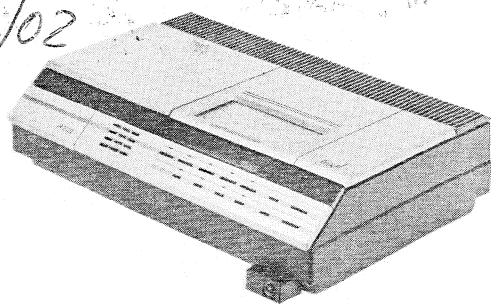
Controle:
Nadat de voormagnetisatiespanning op een richtwaarde van 80 mVtt is ingesteld, een muziekopname maken. Bij weergave van de opname controleren of de hoge tonen voldoende worden weergegeven en of er niet teveel vervorming optreedt. Wanneer de hoge tonen onvoldoende worden weergegeven dan de biasspanning iets verlagen. Wanneer er teveel vervorming optreedt dan de biasspanning iets vergroten.

V14596

Video cassetterecorder VR 2023/00

Service
Service
Service

Marantz MVR 400/02



Service Manual

VIDEO 2000

VR2023/00 Ist ein Video-Cassetten-Recorder mit Fernseh-Empfangsteil und elektronischem Zeitschalter, mit dem Fernsehsignale aufgenommen und wiedergegeben werden können, die der CCIR/PAL B-G, Norm entsprechen.
Die Signale werden nach der "V2000" VCR Norm auf dem Band aufgezeichnet.

Extra Möglichkeiten:

- Bildsuchlauf vorwärts (7x Normalgeschwindigkeit)
- Bildsuchlauf rückwärts (5x Normalgeschwindigkeit)
- Stehbild
- Zeitlupe

Inhalt

Hinweisblatt für die Abschnitte
Inhaltsverzeichnis pro Seite

Abschnitte

1 Technische Daten
2 Reparaturhinweise und Einstellungen
3 Blockschaltbilder, Verdrahtungspläne, Explosionszeichnungen, Hauptstücklisten
4 Daten betreffs der Leiterplatten P12 bis P86
5 Daten betreffs der Modulen U20 bis U262S
6 Ergänzende Service-Informationen

Bei jeder Reparatur sind die geltenden Sicherheitsvorschriften zu beachten. Der Originalzustand des Geräts darf nicht verändert werden; für Reparaturen sind Original-Ersatzteile zu verwenden.

Documentation Technique Service Dokumentation Documentazione di Servizio Huolte-Ohje Manual de Servicio Manual de Serviço
Subject to modification
(D) 4822 726 13308
Printed in The Netherlands
CS 81 898

1	Technische Daten V2000 System Daten mit Spurschema	1
2	Elektrische Einstellungen Reparaturanweisungen Mechanische Einstellungen	2
3	Messungen Symbolik Blockschaltbilder mit Verdrahtungspläne Explosionszeichnungen mit Stücklisten Hilfswerkzeuge	3
4	Daten der Printplatten P12 bis P86	4
5	Daten der Moduln U20 bis U262S	5
6	Ergänzende Service-Informationen	6

INHALTSVERZEICHNNIS PRO SEITE

Abschnitt 1

1-1 Technische Daten
1-2 V2000-System Spezifikation; Spurschema

Abschnitt 2

2-1 Elektrische Einstellungen
2-2 Elektrische Einstellungen Fortsetzung
2-3 Einstellplan für elektrische Einstellungen
2-4 —
2-5 Reparaturhinweise der Mechanismus
2-6 Reparaturhinweise Fortsetzung
2-7 Reparaturhinweise Fortsetzung
2-8 Reparaturhinweise Fortsetzung
2-9 Reparaturhinweise Fortsetzung
2-10 Reparaturhinweise Fortsetzung
2-11 Mechanische Einstellungen
2-12 Mechanische Einstellungen Fortsetzung
2-13 Mechanische Einstellungen Fortsetzung
2-14 —

Abschnitt 3

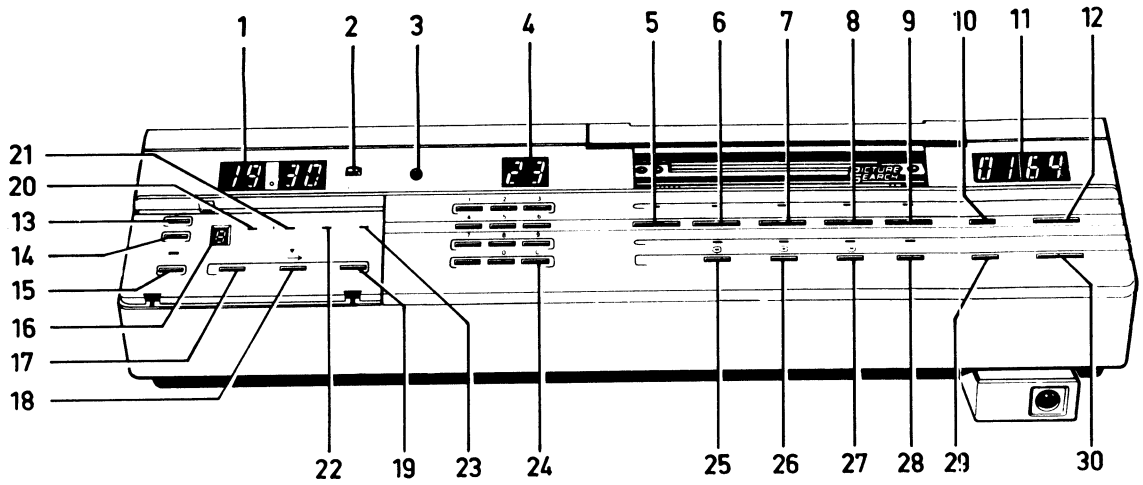
3-1 Übersicht in der die Wechselbeziehungen der Pläne zum Ausdruck kommen
3-2 Messverhältnisse
3-3 Angewandte Symbole
3-4 Allgemeines Blockschaltbild
3-5 Zeichnung für die Anordnung von Modulen und Leiterplatten
3-6 Prinzipschaltbild A-1 (Signalteil "Aufnahme")
3-7 Prinzipschaltbild A-2 (Signalteil "Wiedergabe")
3-8 Prinzipschaltbild A-3 (Signalteil "Aufnahme"/Wiedergabe")
3-9 Verdrahtungsplan für Prinzipschaltbild A-1, A-2, A-3
3-10 Prinzipschaltbild B (Spurabtastung und Servoteil)
3-11 Verdrahtungsplan für Prinzipschaltbild B
3-12 Prinzipschaltbild C (Motorregelungsteil)
3-13 Verdrahtungsplan für Prinzipschaltbild C
3-14 Prinzipschaltbild D (Steuer- und Bedienungsteil)
3-15 Verdrahtungsplan für Prinzipschaltbild D
3-16 Prinzipschaltbild E
3-17 Verdrahtungsplan für Prinzipschaltbild E
3-18 Allgemeiner Verdrahtungsplan
3-19 Allgemeine Übersichtzeichnung und Stückliste
3-20 Explosionszeichnung des Laufwerks und Stückliste
3-21 Explosionszeichnung des Gehäuses und Stückliste
3-22 Explosionszeichnung der Cassette mit Stückliste der Cassette-Einzelteile
Fotos der Hilfswerkzeuge mit Stückliste

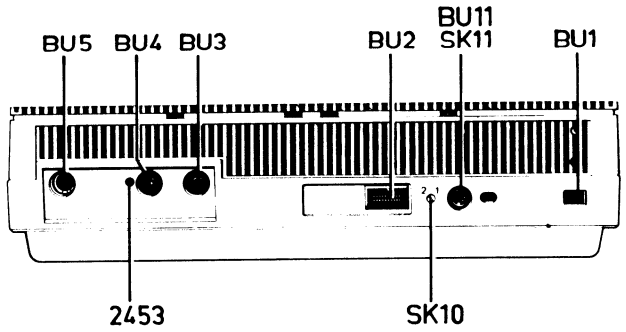
Abschnitt 4

4-1 P12, Stückliste
4-2 P12, Bauteile-Anordnung
4-3 P12, Prinzipschaltbild
4-4 —
4-5 P23a, P23b, P23c, Stückliste, IC-Informationen
4-6 P23a, P23b, P23c, Bauteile-Anordnung
4-7 P23a, P23b, P23c, Prinzipschaltbild
4-8 —
4-9 P32, Stückliste
4-10 P32, Stückliste, Fortsetzung; für Printlayouts und Prinzipschaltbild siehe Seite 3-16 und 3-17
4-11 P52, Stückliste, Einstellungen
4-12 P52, Prinzipschaltbild, Bauteile-Anordnung
4-13 P60-a, P60-b, P61, P62, P63, P64, P66
4-14 P62, P66, Prinzipschaltbilder, Bauteile Anordnungen
4-15 P68, P69, P70, P72, P80, P84, P85, P86, Prinzipschaltbilder
4-16 P80, P84, P85, P86, Stückliste P80, P86

Abschnitt 5

5-1 U20, Stückliste
5-2 U20, Bauteile-Anordnung
5-3 U20, Prinzipschaltbild
5-4 U20, IC-Informationen
5-5 U23, Stückliste
5-6 U23, Bauteile-Anordnung
5-7 U23, Prinzipschaltbild
5-8 —
5-9 U40, Stückliste
5-10 U40, Einstellungen GB, NL
5-11 U40, Prinzipschaltbild, Bauteile-Anordnung
5-12 U40, Einstellungen F, D
5-13 U53, Stückliste
5-14 U53, P86, Bauteile-Anordnung
5-15 U53, Prinzipschaltbild
5-16 —
5-17 U60, Stückliste
5-18 U60, Einstellungen, Bauteile Anordnung
5-19 U60, Prinzipschaltbild
5-20 —
5-21 U82, Stückliste
5-22 U82, Einstellungen GB, Bauteile-Anordnung
5-23 U82, Prinzipschaltbild
5-24 U82, Einstellungen NL, F, D
5-25 U102, Stückliste
5-26 U102, Einstellungen GB, Bauteile-Anordnung
5-27 U102, Prinzipschaltbild
5-28 U102, Einstellungen NL, F, D
5-29 U122, Stückliste
5-30 U122, Einstellungen GB, NL, Bauteile-Anordnung
5-31 U122, Prinzipschaltbild
5-32 U122, Einstellungen F, D
5-33 U140, Stückliste
5-34 U140, Einstellungen GB, Bauteile-Anordnung
5-35 U140, Prinzipschaltbild
5-36 U140, Einstellungen NL, F, D
5-37 U160, Stückliste





29 484 B12

1. Uhr-Anzeigefeld
2. Uhr einstellen
3. Warnleuchte "Schaltuhraufnahme" (zwecks Vorprogrammierung)
4. Programmanzeige
5. Aufnahme
6. Rücklauf
7. Stop
8. Vorlauf
9. Wiedergabe
10. Rückstellung (auf 0000) des Bandzählwerks
11. Bandzählwerk
12. Öffnen des Cassettenfachs
13. Sendersuchlauf
14. Speichern der gefundenen Fernsehsender
15. Automatischer Rücklauf nach Ablauf der programmierten Aufnahmen
16. Vorprogrammierte Speicherblockanzeige
17. Aufruf von Speicherblock
18. Speicherblockfolge
19. Speicherblockende
20. Startanzeige: 1= Anfangszeit der programmierten Aufnahme
21. Stoppanzeige: 1= Stoppzeit der programmierten Aufnahme
22. Taganzeige: 1= Tag der Aufnahme
23. Programmanzeige: 1= Kanalnummer für Aufnahme
24. Zifferntastatur mit Korrekturtaste
25. 5x beschleunigte Rücklaufwiedergabe (Zeitraffe)
26. Stehbild
27. 7x beschleunigte Vorlaufwiedergabe (Zeitraffe)
28. Verzögerte Wiedergabe (Zeitlupe)
29. Bandsuchlauf-Befehlstaste ("Go-To") "Bandstellen-Suchlauf"-Taste
30. "EIN/Bereitschaft"

BU5	Fünfpolige Anschlussbuchse
2453	Einstellung der Trägerwelle zwischen 550 und 650 MHz (Kanäle 31-43)
BU4	Antennenausgang
BU3	Antenneneingang
BU2	Zwanzigpolige Anschlussbuchse (P86)
SK10	"AV monitor" Schalter (P86)
BU11+SK11	"AV"-Anschlussbuchse (P86)
BU1	Anschlussbuchse für Netzspannung (P84)

ALLGEMEIN

Systeem PAL B.G.	: CCIR 50 Hz - 625 Zeilen Band I-III-IV-V
Netzspannung	: 110 - 220 V (+10% —15%) 120 - 240 V (+15% —10%)
Netzfrequenz	: 48 - 62 Hz
Leistungsaufnahme (Betrieb)	: < 65 W
Leistungsaufnahme (Bereitschaft)	: < 15 W
Umgebungstemperatur	: +10/+35°C
Relative Luftfeuchtigkeit	: 30 - 80%
Spieldauer	: ⩾ 2x 4 Stunden mit VCC480
Umspulzeit	: < 240 Sekunden mit VCC480
Einfangzeit Bildwiedergabe beschleunigt (Zeitraffe) vorwärts	: Kennzeichnend 5 s
Bildwiedergabe beschleunigt (Zeitraffe) rückwärts	: Kennzeichnend 3 s
Bildfrequenz bei beschleunigter Wiedergabe (Zeitraffe) und Stehbild	: fv = 48.6 ÷ 51.4 Hz
Abmessungen	: 540 x 365 x 152 mm
Gewicht	: 17.5 kg
Betriebslage	: Horizontal max. 10° rückwärts 15° vorwärts oder seitlich

Video

Signal/Rauschverhältnis	: ⩾ 44 dB (CCIR 421-2 ann. III)
Auflösung (Leuchtdichte)	: 3 MHz (< —20 dB)
Auflösung (Farbe)	: 600 kHz (—26 dB)
Drop out-Kompensation bei Absinken des Trägers um über 16 dB	: 5 Zeilen maximal

Audio

Frequenzbereich	: 40 - 10.000 Hz (8 dB) 40 - 12.000 Hz (10 dB)
Gleichlaufschwankungen	: ⩽ 0.3% (DIN45507 - EMT 420)
Klirrfaktor	: ⩽ 7%
Signal/Rauschvernältnis	: > 50 dB (DIN45500 - Bl. 4 Fussnote 2)

Tuner

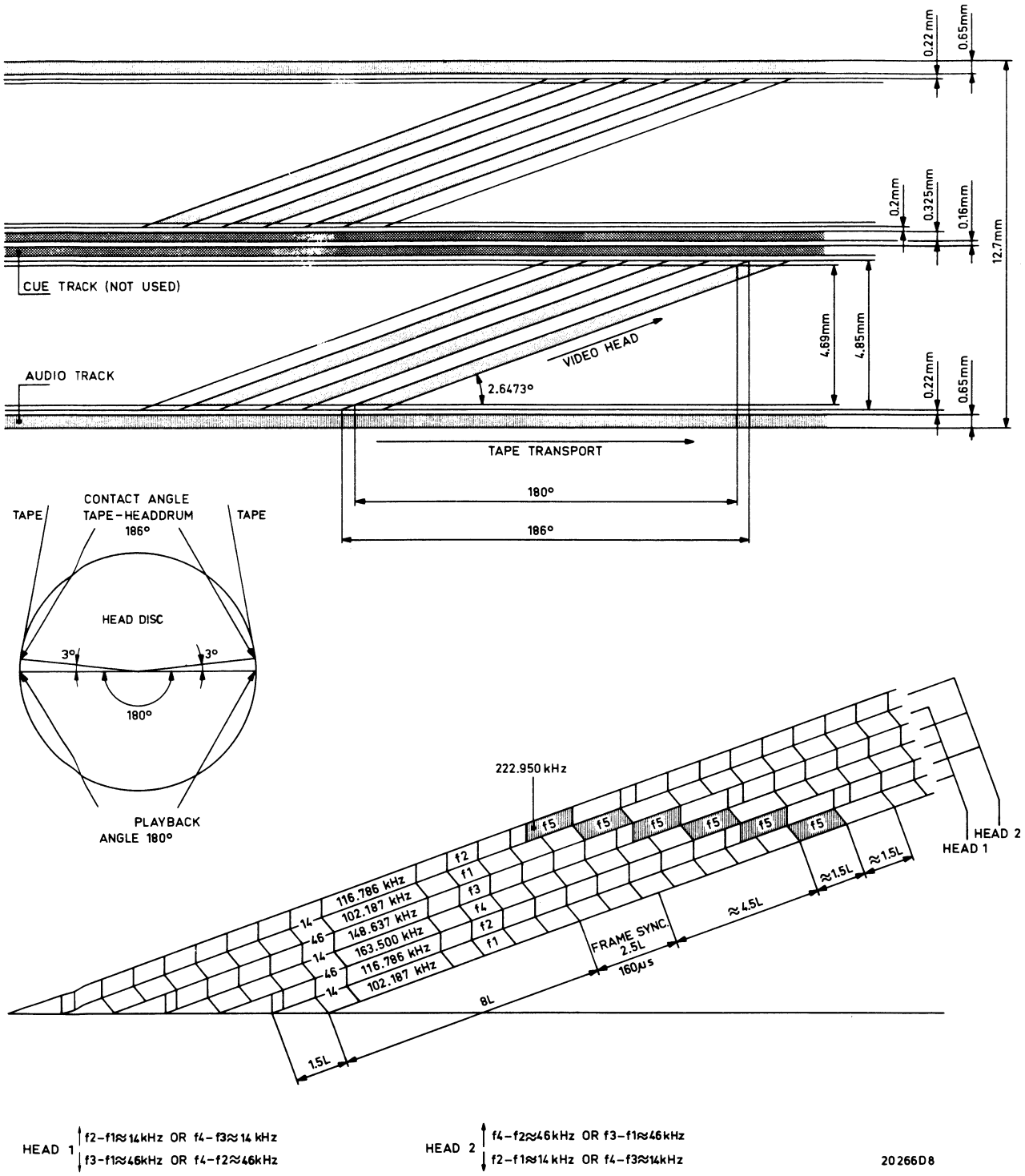
VHF-Band I	: 45 - 85 MHz/Kanal 2-4
VHF-Band III	: 163 - 224 MHz/Kanal 5-12
UHF-Band IV-V	: 471 - 855 MHz/Kanal 21-69
Eingangsempfindligkeit	: Band I U ant. ⩽ 100 μV eff. Band III U ant. ⩽ 100 μV eff. Band IV/V U ant. ⩽ 120 μV eff.
Max. Eingangsspannung	: 100 mV eff. Ri= 75 Ω
Stop - Pegel	: U ant. ⩾ 100 μV eff.
Automatischer Sendersuchlauf	: Band I 10 s Band III 12 s Band IV/V 40 s

Modulator

Regelbare Modulationsfrequenz	: Kanal 31 - 43, (550 - 650 MHz)
Amplitude-Bildträger	: 3.5 +0.5 —0.8 mV

Anschlüsse

Antenneneingang	: Koaxial, DIN45325/ IEC169-2
Antennenausgang	: Koaxial DIN45325/ IEC169-2
Fernbedienungsbuchse	: Anschlüss besonderer Fernbedienungseinheiten
Hilfsbuchse	: Anschlüss für Audio/Video Adapter
Netzkabelbuchse	: Klasse II-CEE22
DIN Ein/Ausgangsbuchse	: Entsprechend DIN45482 für Anschlüss von Audio/Video-Kabel
Ausgänge:	
Stift 1	: Spannung von 12 V
Stift 2	: Video Signal 1 V_{ss} ± 2 dB über 75 Ω
Stift 3	: Erde
Stift 4/6	: Audio Signal 1 V_{eff} (1 kHz) Ausgangswiderstand 1 kΩ
Stift 5	:
Eingänge	
Stift 1	:
Stift 2	: Video Signal 1 V_{ss} $^{+2}_{-4}$ dB über 75 Ω
Stift 3	: Erde
Stift 4/6	: Audio Signal 100 mV_{eff} bis 2 V_{eff} (30 Hz bis 15 kHz) Eingangswiderstand 22 kΩ
Stift 5	



1.1 SYSTEMSPEZIFIKATION

Kopftrommeldurchmesser	: 65 mm
Zahl der Videoköpfe	: 2
Zeilenoffset	: 1,5 Zeilen
Gesamtbreite der Bildspuren	
180° Umschlingung	: 4,69 mm
186° Umschlingung	: 4,85 mm
Spurfrequenz	: 50 Hz
Zahl der Zeilen/Spur	: 312½
Bandgeschwindigkeit	: 2,44 cm/s
Relative Kopfgeschwindigkeit	: 5.08 m/s
Spurbreite	: 22,5 µm
Spurabstand	: 0 µm

Spurwinkel im Hinblick auf Bandkante	: 2° 6473
Spalt im Videokopf K1	: +15° ± 20'
Spalt im Videokopf K2	: −15° ± 20'
Bildlücke (Schaltstelle)	: 8 Zeilen vor Rasterimpuls
Spurbreite Audio (Mono)	: 0,65 mm
Spurbreite Audio R (Stereo)	: 0,25 mm
Spurbreite Audio L (Stereo)	: 0,25 mm
Spurbreite der Kommandospur ("Cue Track")	: 0,3 mm

2.1. ELEKTRISCHE EINSTELLUNGEN

Die elektrischen Einstellungen gruppieren sich in
– Geräte-Einstellungen und
– Platinen- und Moduleinstellungen

Geräte-Einstellungen

Diese Einstellungen sind durchzuführen, wenn ein Modul oder eine Platine oder auch ein wichtiger Einzelteil am Laufwerk ersetzt wird.
In Abb. 2.1 sind nur diese Einstellungen angegeben. Mit roten Verbindungslinien ist der Zusammenhang zwischen einem Einzelteil am Laufwerk und der zugeordneten Einstellung oder den zugeordneten Einstellungen angegeben, die bei Ersatz des betreffenden Teils durchgeführt werden müssen.
Alle Geräte-Einstellorgane sind ohne Entfernung des betreffenden Moduls oder der betreffenden Platine zugänglich. In diesem Abschnitt werden nur die Geräte-Einstellungen angegeben.

Platinen- und Moduleinstellungen

Diese Einstellungen müssen an jener Platine oder an jenem Modul durchgeführt werden, die repariert wurden.
Für diese Einstellungen wird auf die Service-Daten der betroffenen Platine oder des betroffenen Moduls hingewiesen.

2.1. GERÄTE-EINSTELLUNGEN

2.1.1. U40 (IFP)

- *RF-AGC, Pos. 3010*
– HF-Signal eines Bildmustergenerators über ein Widerstandsnetzwerk nach Abb. 2.1. dem Videorecorder zuführen.
– Stellung des Bildmustergenerators: Band III, Kanal 7 oder 8.
– Videorecorder auf das zugeführte Signal abstimmen.
– Ausgangsspannung des Bildmustergenerators auf Maximum (10 mV) einstellen.
– Vielfach-Messgerät an 19U40 anschliessen.
– Mit 3010 die Gleichspannung an 19U40 auf 7,3 V einstellen.

2.1.2. U102 (LPB)

- *Auflösungsvermögen, Pos. 3035*
– Vom VCR-Testmuster eines Bildmustergenerators (PM 5509 oder PM 5519) eine Aufnahme machen.
– Aufnahme wiedergeben.
– Pos. 3035 so einstellen, dass die Auflösungslinien im 3 MHz-Feld gerade sichtbar sind. Wenn jedoch im Bild kurze schwarze Striche auftreten, muss 3035 so weit zurückgedreht werden, bis diese Striche verschwinden.

2.1.3. U160 (AUD)

- *Löschoszillatorfrequenz (5004)*
– Frequenzzähler an 4BU2 anschliessen.
– Gerät in Stellung Aufnahme (Cassette eingelegt) bringen.
– Mit 5004 in U160 die Löschoszillatorfrequenz auf 63,5 ± 0,5 kHz einstellen.

- *Vormagnetisierung (3023)*
– Kontrollieren, ob die Löschoszillatorfrequenz korrekt eingestellt ist.
– Millivoltmeter an 4BU2 anschliessen.
– "Audio mute" einschalten, indem 14BU2 mit 20BU2 (Masse) verbunden wird.
– Gerät in Stellung Aufnahme (Cassette eingelegt).
– Mit Pos. 3023 in U160 die Vormagnetisierung auf 55 mVeff einstellen (dies ist ein Richtwert).

Prüfung:
Nach dem Einstellen der Vormagnetisierung auf einen Richtwert von 55 mVeff wird eine Musikaufnahme gemacht. Bei der Wiedergabe der Aufnahme wird kontrolliert, ob die hohen Töne genügend gut wiedergegeben werden und ob nicht zu hohe Verzerrungen auftreten. Wenn die hohen Töne ungenügend wiedergegeben werden, muss die Vormagnetisierungsspannung etwas herabgesetzt werden. Bei zu grosser Verzerrung ist die Vormagnetisierungsspannung etwas zu erhöhen.

2.1.4. U202 (HSP)

- *Lückelage (3033)*
– Oszillographen an 9BU2 anschliessen.
– Testcassette wiedergeben.
– Position 3033 so einstellen, dass die Breite des Positivimpulses 740 ± 120 µs beträgt (siehe auch t1 in Fig. 2.1).

- *Verstärkung der Actuatorendverstärker (3063 und 3064)*
Oszilloskop an Anschluss 3 von IC7059 auf U262S (TDP) schalten.
– Oszilloskop an Anschluss 3 von IC7059 schalten.
– Zeitbasis auf 5 ms/Div. und die Amplitude auf 1 V/Div. einstellen.
– Testcassette oder Eigenaufnahme wiedergeben.
– Gerät in Stellung "Search Wind" oder "Search Rewind".
– 3063 und 3064 dahin einstellen, dass der Verlauf der Regelspannung möglichst gerade ist. (Die mit A im Oszillogramm in Bild 2.1 gekennzeichnete Amplitude soll möglichst klein sein).

2.1.5. U222S (TSP)

- *Automatische Tracking (Position 3006)*
– Eingang Y_A eines Oszillographen an Messpunkt ACT1 auf U202 anschliessen, siehe Fig. 2.1.
– Eingang Y_B des Oszillographen an Messpunkt ACT2 auf U202 anschliessen, siehe Fig. 2.1.
– Beide Eingänge des Oszillographen in die Position DC und auf dieselbe Empfindlichkeit (AMPL/DIV) einstellen.
– Für beide Kanäle des Oszillographen das 0 V-Niveau in der Mitte des Oszillographschirms einstellen.
– Zeitbasis des Oszillographen in Position 5 ms/Div.
– Eigen aufnahme wiedergeben.
– Position 3006 auf U222S so einstellen, dass beide Aktuatorregelspannungen sich möglichst viel symmetrisch um das 0 V-Niveau bewegen.

2.1.6. U320 (RFM)

- *Einstellvorgang beim Verstimmen der Trägerfrequenz des Modulators*
– Ausgangsposition: Kombination Fernseher mit VCR. Der Fernseher ist auf die Modulatorfrequenz des VCR abgestimmt.
– Das Farbbalkenmuster eines Bildmustergenerators an

den Antenneneingang des VCR anschliessen.
- Den VCR auf das angeschlossene Signal abstimmen.
- Anstelle des Bildmustergenerators eine Antenne an den VCR anschliessen.
- Empfängt der Fernsehempfänger nun einen Sender, so ist der Fernsehempfänger nun so weit zu verstimmen, dass kein Sender mehr empfangen wird. Die Verstimmung darf jedoch nicht grösser als ± 6 Kanäle sein.
- Den Bildmustergenerator wieder an den Antenneneingang des VCR anschliessen.
- 2453 der Modulatoreinheit so einstellen, dass man auf dem Fernsehschirm ein korrekt abgestimmtes Bild erhält.

Anmerkungen:
- Der Fernsehempfänger muss auf das obere Seitenband des Modulatorsignals abgestimmt werden.
- Wenn die Modulatorfrequenz erhöht werden muss, den Kern von 2453 herausdrehen; für eine Herabsetzung der Frequenz, den Kern hineindrehen.

2.1.7. P52 (HPS)

- *Frequenzkurve (3028)*
- *Balance (3029)*
- Aufnahme machen.
- Aufnahme wiedergeben.
- Oszillographen an 23U262 anschliessen (Zeitbasis 5 ms/Div.
- 3028 so einstellen, dass die Amplitude für beide Köpfe gleich ist.
- Danach den Oszillographen zwischen 2R4 und 1R4 anschliessen (1R4 ist Masse). Stecker R4 befindet sich auf U102, siehe auch Fig. 2.1.
- 3029 so einstellen, dass die Amplitude für beide Video-Köpfe gleich ist.

Anmerkung:
Die Einstell-Potentiometer können erreicht werden, nachdem die Bodenplatte des Geräts entfernt worden ist.

2.1.8. P66 (WLP)

Band-Beginn/Ende-Identifikation (3011)

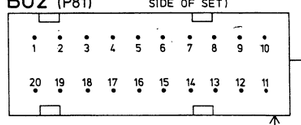
- Überprüfen, ob P62 (94 auf Seite 3-20) gut zu und von der Kopfscheibe bewogen wird beim Einfädeln und Ausfädeln. Es ist möglich, dass dies von dem Drahtbaum an P62 behindert wird oder dass eine Feder an P62 abgebrochen ist oder sich gelockert hat.
- Während der Einstellung von 3011 muss der Kassettedeckel geschlossen bleiben und darf kein starkes Licht auf das Gerät gerichtet sein. In dieser Weise wird vorkommen, dass falsches Licht auf den Phototransistoren von P62 die Einstellung beeinflusst.
- Gleichstrommeter anschliessen zwischen den Punkten A und B von P66 (siehe Fig. 2.1.).
- Kassette in Gerät einlegen.
- Gerät in Stellung "Play".
  Die Differenzspannung zwischen den Punkten A und B (V_{AB}) muss jetzt mit 3011 so eingestellt werden, dass diese Spannung 0 ± 10 mV ist.
- Gerät in Stellung "Wind" oder "Rewind" in ausgefädeltem Zustand, Überprüfen, ob in dieser Stellung der absolute Wert von V_{AB} niedriger ist als 20 mV.
  Überprüfen, ob der absolute Wert von V_{AB} grosser ist als 150 mV beim Erreichen des Band-Beginns und Band-Endes.
- Gerät in Stellung "Wind" oder "Rewind" in eingefädeltem Zustand.
  Überprüfen, ob beim Erreichen des Band-Beginns und des Band-Endes der absolute Wert von V_{AB} höher ist als 160 mV.
  Falls der Absolutwert von V_{AB} niedriger ist als 160 mV kann P62 zu unempfindlich sein oder die Reflexionsfolie der gebrauchten Kassette reflektiert unzureichend.

2.1.9. Videokopfscheibe

- Nach dem Ersatz der Videokopfscheibe müssen 6 elektrische Einstellungen, wie in Abb. 2.1 angegeben, durchgeführt werden. Bei den roten Verbindungslinien ist die Reihenfolge der Einstellungen angegeben.
  Die Einstellungen sind:
  1. Frequenzkurve (Pos. 3028 auf P52)
  2. Balance-Einstellung (Pos. 3029 auf P52)
  3. Tracking Automatik (Pos. 3006 auf U222S)
  4. Verstärkung der Actuatorendverstärker (3063 und 3064 auf U202)
  5. Lücken-Position (Pos. 3033 auf U202)
  6. 3 MHz-Auflösung (Pos. 3035 auf U102)

ADJUSTING DIAGRAM
(SET ADJUSTMENTS ONLY)

BU2 (P81) 20 POLE SOCKET (VIEW FROM REAR SIDE OF SET)



SURVEY OF SIGNALS ON 20 POLE SOCKET

PIN NR.	SIGNAL	DESCRIPTION
1	SEX	SOUND EXTERN IN
2	SMO	SOUND TO UHF-MODULATOR (SOUND EXTERN OUT)
3	+12b	
4	TP1	TESTPOINT FOR BIAS ADJ.
5		
6	EXO	EXTERNAL ON (HIGH AT STATION 00)
7	RI	REMOTE IN
8	+12a	
9	$\overline{DS}$	HEAD TO FRAME ADDED PULSE
10	⊥	MASS FOR $\overline{DS}$

PIN NR.	SIGNAL	DESCRIPTION
11	MUT	MUTING SIGNAL
12	$\overline{REC}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION RECORDING
13	MUA	MUTE ALL (MUTE (CVBS + AUDIO) EXTERN)
14	MUS	MUTE SOUND (MUTE ONLY SOUND EXTERN)
15	PCT	PLAYBACK CHROMA TRACKSENSING (ENVELOPE CURVE)
16	⊥	MASS FOR PCT
17	CVBS (1)	CVBS EXTERN IN
18	CVBS (2)	CVBS EXTERN OUT
19	$\overline{PB}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION PLAY-BACK
20	⊥	MASS FOR SEX (SEE PIN 1)

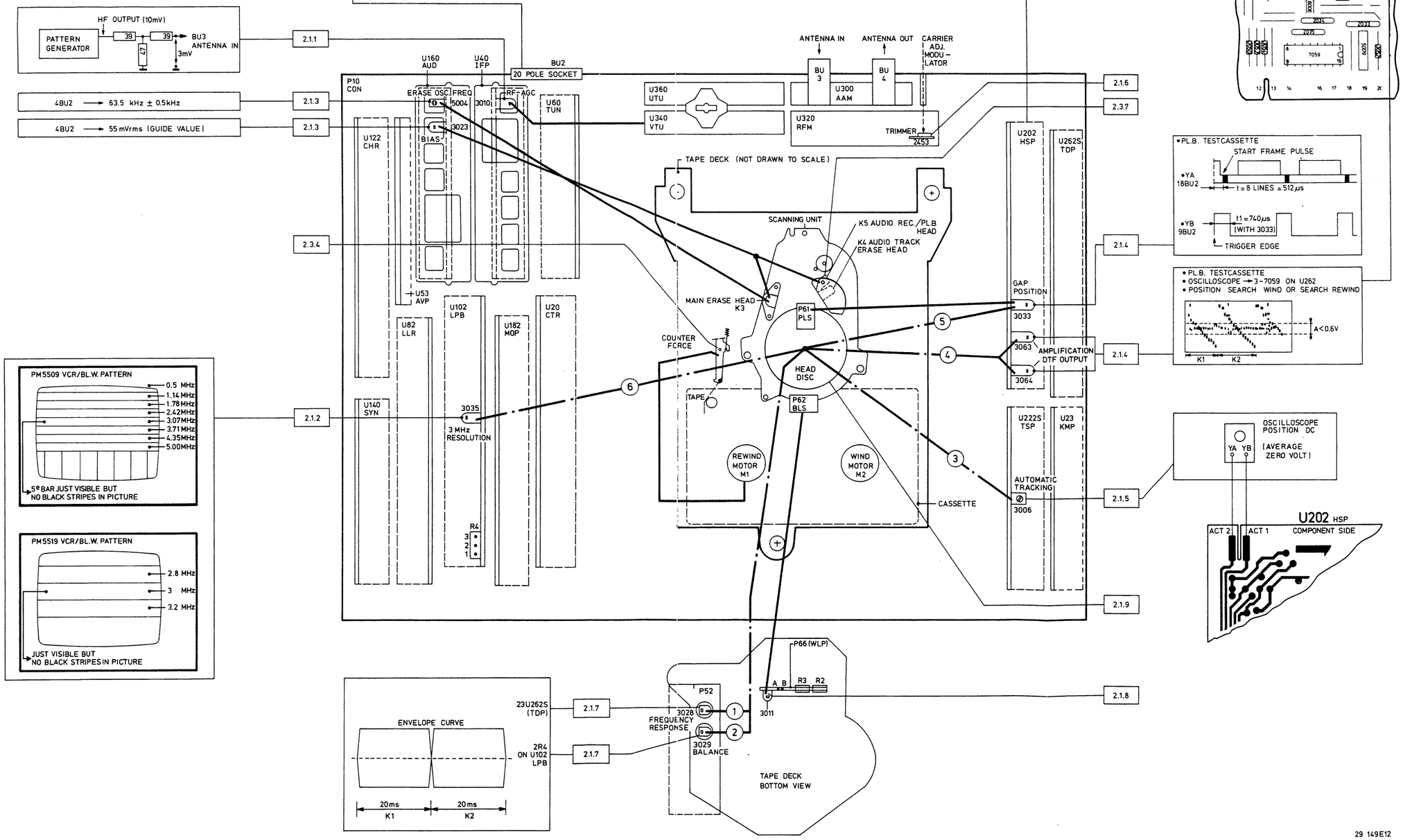


Fig. 2.1

29 149E12

2.2. ARBEITEN AN DER MECHANIK

2.2.1. Ausbauen

- Die 5 Schrauben der Bodenplattenbefestigung entfernen. Vier dieser Schrauben befinden sich in den Ecken, die fünfte Schraube in der mitte der Bodenplatte.
- Die Bodenplatte entfernen.
- Die Oberkappe etwa 1 cm rückwärts schieben und diese rückwärts und nach oben hin fortnehmen.

Abnahme des Liftdeckels

Der Liftdeckel kann nur zusammen mit der Oberkappe abgenommen werden (siehe 2.2.1).

2.2.2. Demontage der Oberkappe

- Mit Hilfe eines Schraubenziehers die Lippe A, die sich an der Kappe befindet so weit aufheben, dass das Loch in der Lippe frei wird von dem Stift, der sich auf der Oberplatte befindet (Abb. 2.3).
- Jetzt die Oberplatte so weit in Richtung des Pfeiles schieben, dass das Auge B der Oberplatte von der Kappe frei wird.
- Die Oberplatte entfernen.

2.2.3. Laufwerk

- Netzstecker ziehen.
- Die Schrauben 19 (3x) ganz lösen (siehe Abb. 2.4).
- Das Laufwerk mit der Vorderseite zuerst aus dem Gehäuse heben.
- Das Laufwerk in die "Service"-Stellung bringen (siehe Abb. 2.5). In dieser Stellung kann das Laufwerk, wenn auch auf kürzere Dauer und ohne Band sämtlich Funktionen durchführen. Wenn das Laufwerk auf längere Dauer in der "Service"-Stellung benutzt wird, kann die Schmierung der Motoren gefährdet werden.
- Bei grösseren Reparaturen soll die Verdrahtung des Laufwerks gelöst und das Laufwerk auf die Service-Stützen gestellt werden (siehe Abb. 2.6).

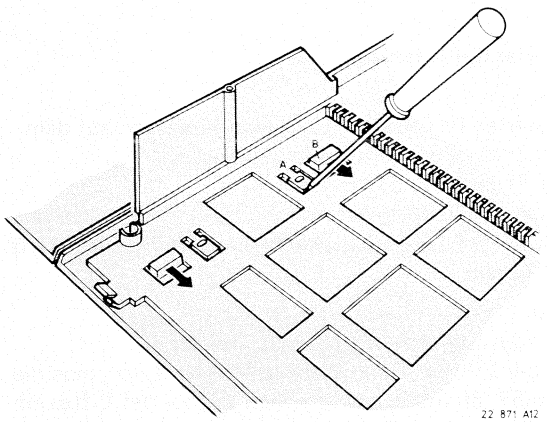


Fig. 2.3

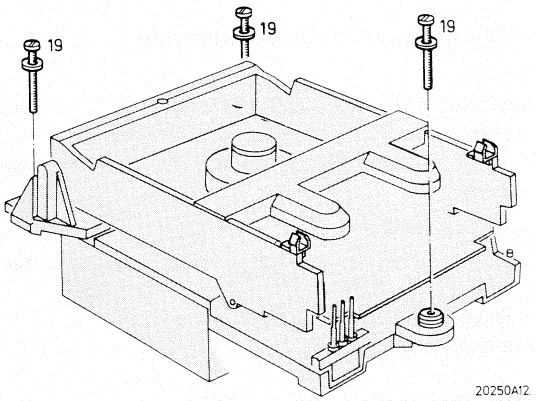


Fig. 2.4

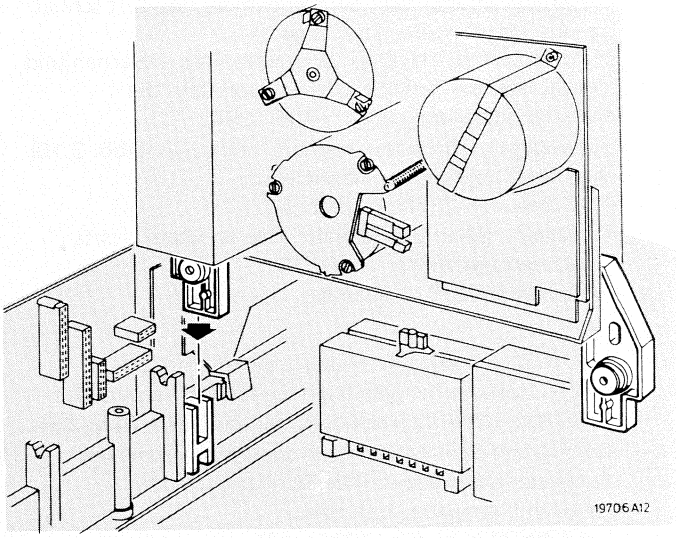


Fig. 2.5

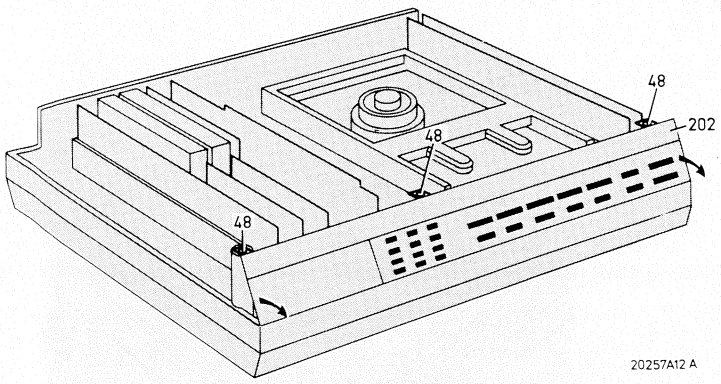


Fig. 2.2

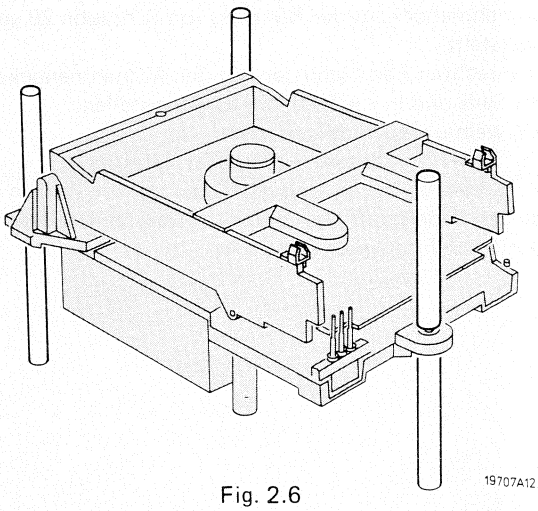


Fig. 2.6

2.2.4. Der Cassettenlift

Ausbau

- Cassettenlift öffnen, indem man von Hand auf dem Anker des Elektromagnets 78 drückt.
- Die Federn 57, 83 losmachen.
- Spanringe 39A abnehmen.
- Die Stifte 515 inwärts drücken und den Cassettenlift entfernen.

Einbau

Einbau des Liftes in umgekehrter Folge.
Bevor der Lift an seinen Platz gestellt wird, soll man die Federn 57, 88 in die betreffenden Löcher des Liftes einhaken. Bevor die Stifte 515 angebracht werden, sollen die Federn in die richtige Richtung gelegt werden.

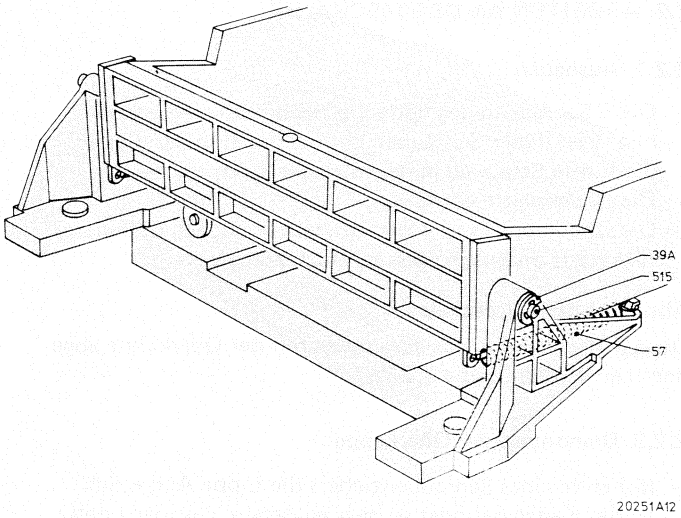


Fig. 2.7

2.2.5. Elektromagnet für die Andruckrolle

Ausbau

- Druckfeder 115 (Abb. 2.8) mit einer Hand spannen. Mit Hilfe einer Pinzette Achse 116 entfernen.
- Schraube 23 (Abb. 2.8) lösen und den Elektromagnet entfernen.

Einbau

- Einbau des Elektromagneten erfolgt in umgekehrter Reihenfolge.
- Die Schaltstelle von SK5 einstellen. Siehe dazu Punkt 2.3.2.

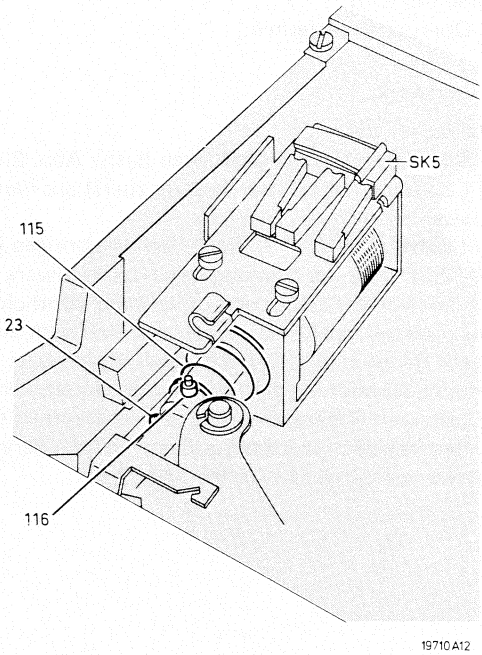


Fig. 2.8

2.2.6. Die Fädelschlitten 81 und 106

Ausbau

- Cassette aus dem Gerät herausnehmen; den Lift schliessen und den Netzstecker ziehen. Die drei Schrauben (Pos. 19 in Abb. 2.4) entfernen und das Laufwerk auf die Service-Stützen über die Befestigungspunkte setzen (Abb. 2.6).
- Ein wenig einfädeln, indem die Scheibe 108 (Abb. 2.10) von Hand linksherum gedreht wird.
- Die Schrauben 28 lösen (Abb. 2.9).
- Ausfädeln, indem die Scheibe 108 von Hand rechtsherum gedreht wird.
- Die Fädelschlitten abnehmen.

Einbau

- Den VCR von Hand in die ausgefädelte Stellung bringen (Mitnahmenocken am Einfädelseil gegenüber den Löchern der Sicherungsschrauben (siehe Abb. 2.9).
- Den linken Fädelschlitten auf den Mitnahmenocken und in richtiger Weise in die Schlittenführung.
- Von Hand ein wenig einfädeln.
- Schraube 28 befestigen (Abb. 2.9).
- Völlig ausfädeln, so dass die Mitte des rechten Mitnahmenockens der Bohrung von Schraube 28 gegenübersteht.
- Den rechten Fädelschlitten auf den Mitnahmenockens des Seils und in die Schlittenführung stellen.
- Ein weinig von Hand einfädeln.
- Die Sicherungsschraube 28 wieder befestigen.
- Von Hand völlig ein- und ausfädeln; prüfen ob sich die beiden Fädelschlitten reibungslos und ohne Stösse durch die Führungen bewegen.

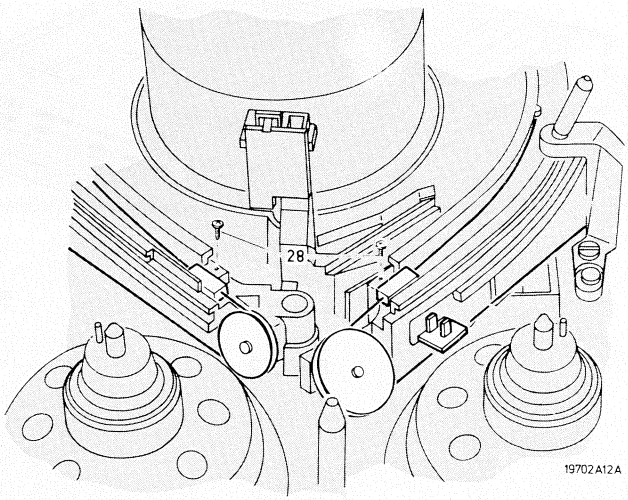


Fig. 2.9

2.2.7. Einfädelseil

Wichtig!
Wenn beim Einbau dasselbe Seil angebracht werden soll, muss der Rollensatz A (Abb. 2.10) vor dem Ausbau markiert werden, so dass die Rollen beim Einbau in die gleiche Stellung gebracht werden können.

- Den Lift ausbauen (siehe 2.2.4).
- Die beiden Schlitten abnehmen (siehe 2.2.6).
- Den Elektromagnet von dem Andruckrollenmechanismus entfernen (siehe 2.2.5).
- Die Lichtschranke P68 entfernen (Stecker lösen und eine Schraube entfernen).
- Schraube des Schwenkarms um 1.5 Umdrehungen lösen.
- Den Spannring 37 wegnehmen und den Rollensatz A (Abb. 2.10) von der Achse abziehen.
- Schraube 9 ausschrauben und den Bügel 524, die Rolle und das Seil entfernen.
- Die beiden Seile nahezu restlos auf die Rollen aufwickeln: die Wickelrichtung ist linksherum (von der Betriebsstellung der Rollen her betrachtet) - (siehe Abb. 2.11).
- Dafür sorgen dass die Seile so aufgewickelt werden, dass die Einstellrollen des unteren Seiles und des oberen Seiles denselbe Abstand zur Seilrolle haben.

Bemerkung:
Rollen die von Service geliefert werden, sind bereits in richtiger Weise aufgewickelt.

- Die Rollen mit den aufgewickelten Seilen in dem VCR unterbringen und den Befestigungsbügel 524 anbringen.
- Gleichzeitig an beiden Seilen ziehen: Die Rollen werden linksherum rotieren, wodurch sich die Seile abwickeln.
- Prüfen, ob die Entfernung zwischen den Mitnahmenocken und der Seilrolle gleich ist, wenn das untere Seil völlig abgewickelt ist.
- Bei weiteren Ziehen an dem oberen Seile wird das untere Seil wieder auf die Seilrolle gewickelt, jedoch in entgegengesetzter Richtung.
- Fortfahren bis das untere Seil so weit aufgewickelt worden ist, dass die Entfernung zwischen dem Mitnahmenocken und der Seilrolle ungefähr 10 cm. ist. Beide Seile vorsichtig loslassen, so dass die Feder mit der die untere und die obere Rolle miteinander verbunden sind, sich nach und nach entspannen kann. Dafür sorgen, dass keine Windungen von den Rollen abrutschen.
- Das Seil das auf der unteren Rolle liegt, grob durch die rechte Schlittenführung 531 ziehen; die Justierrolle (ganz abgewickelt) auf die Achse stecken.
- Das Seil das auf der oberen Rolle liegt, in richtiger Weise durch das Gerät führen.
- Mit Hilfe von Stückehen von Radiergummi die Seile in den Schlittenführungen halten.
- 4 3/4 Windungen auf die Justierrolle legen (Wickelrichtung linksherum).
  Die Rolle in dieser Stellung auf die bereits vorhandene stecken (wenn das alte Seil benutzt wird, entsprechend den Markierungen).
- Prüfen, ob die Mitnahmenocken ungefähr dieselbe Lage haben (Abb. 2.12).
- Nun die Seile durch die Schlittenführungen und über die Rollen führen (siehe Abb. 2.10).
- Vorsichtig vorgehen, weil sonst die Mitnahmenocken von der Seilrolle abrutschen können.
- Die Einfädelvorrichtung von Hand verdrehen, bis die Mitnahmenocken an denen die Fädelschlitten befestigt werden, sich ganz hinten in der Führung befinden.
- Prüfen, ob die Mitnahmenocken in der rechten Führung sich 1-3 mm von Anschlag entfernt befindet, wenn die linke Mitnahmenocken ganz gegen den Anschlag liegt.
- Falls die Entfernung grösser als 3 mm ist oder kleiner als 1 mm, muss dies korrigiert werden und zwar indem die beiden Rollensätze einander gegenüber verdreht werden.
- Nun mit dem Schwenkarm die rechte Mitnahmenocke so einstellen, dass es sich gegen den Anschlag befindet und die Schraube festdrehen.
- Prüfen, ob beide Mitnahmenocken gleicherzeit an den Anschlag gelangen, wenn von Hand einig wenig aus- und dann wieder eingefädelt wird.
- Die Einfädelvorrichtung so weit verdrehen, dass die Mitnahmenocken an den Anfang der Schlittenführungen gelangen; siehe Abb. 2.9.
- Die Wagen montieren (siehe 2.2.6).
  Den Elektromagnet des Andruckrollenanpressmechanismus anbringen; siehe 2.2.5.
- Den Lichtschrank montieren.
- Den Lift an seine Stelle bringen; siehe 2.2.4.

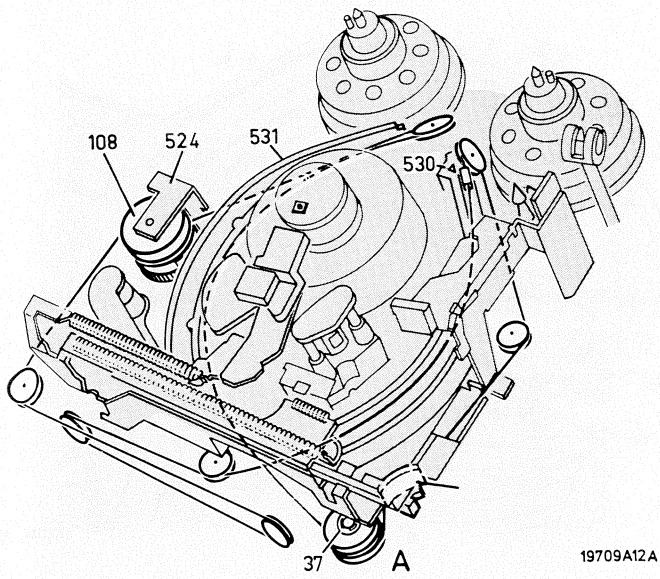


Fig. 2.10

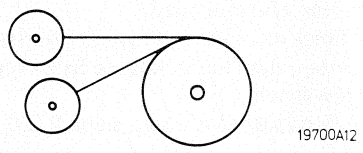


Fig. 2.11

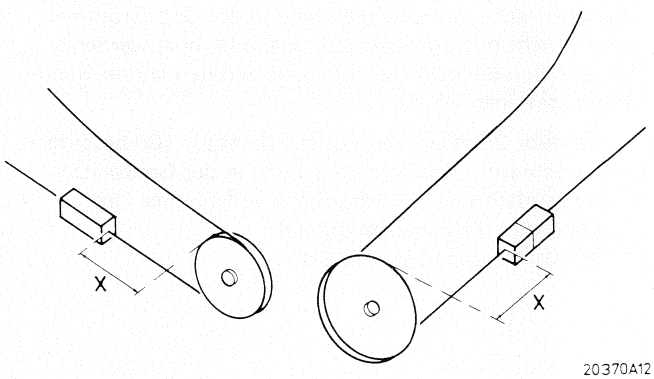


Fig. 2.12

2.2.8. Abtasteinheit

Ausbau

- Das Laufwerk in die Service-Position bringen (siehe (Abb. 2.5).
- Die Steckverbindungen der Kabelbäume zum Laufwerk abziehen.
- Die Schrauben (Pos. 1 in Abb. 2.13) entfernen.
- Die Abtasteinheit von der unterseite des Laufwerks abnehmen.

Einbau

- Beim Einsetzen der Abtasteinheit in das Laufwerk muss darauf geachtet werden, dass das Einfädelnseil nicht hinter den Anschlagplatten der Schlitten hängen bleibt.

2.2.9. Trommeleinheit

Wichtig!
Die Kopftrommel und die Untertrommel dürfen nicht mit ungeschützter Hand berührt werden. Während jener Arbeiten, wo die Kopftrommel oder die Untertrommel von Hand berührt werden, müssen Nylon-Handschuhe getragen werden.

Ausbau

- Bevor die Steckverbindungen zur Untertrommel losgenommen werden, soll ihre Position am Gehäuse der Untertrommel gekennzeichnet werden.
  Es wird damit vermieden, dass beim Einbau falsche Verbindungen hergestellt werden.
- Die Steckverbindungen zur Untertrommel lösen.
- Schraube 23 (Abb. 2.14) lösen und Positiondetektor 100 entfernen.
- Schraube 6 lösen.
- Die Trommeleinheit lässt sich nun nach oben hin herausnehmen.

Einbau

- Prüfen ob der Passrand an der Trommeleinheit 73 und der Sitz in der Mikrowelt 103 sauber und unbeschädigt sind.
- Die Trommeleinheit in ihre Position in der Mikrowelt bringen. Es ist zu beachten, dass die Trommeleinheit mit einem Stift, der in einen Schlitz der Mikrowelt fallen soll, ausgestattet ist (Montage nur in einer Stellung möglich).
- Befestigungsschrauben 6 anziehen und den Positionsdetektor 100 einbauen.
- Die Steckverbindungen wieder herstellen. Es ist zu beachten, dass keine falsche Steckverbindungen hergestellt werden.
- Den Bandlauf einstellen, siehe 2.3.6.

2.2.10. Kopftrommel

Wichtig!
Die Oberfläche der Kopfscheibe und der Untertrommel dürfen nicht mit ungeschützter Hand berührt werden. Daher sollen bei nachstehenden Aktivitäten Nylon-Handschuhe getragen werden.

- Schraube 23 lösen und Positiondetektor 100 beseitigen.
- Die Schraube, die durch das Loch in der Oberplatte der Kopftrommel sichtbar ist, 2 vollständige Umdrehungen rechtsherum drehen.
- Die Kopftrommel abnehmen.

Einbau

- Prüfen ob die durch das Loch in der Ober-platte der Kopftrommel sichtbare Klemmschraube, locker ist. Die Schraube wird durch Rechtsherum drehen gelöst.
- Prüfen ob die Achse der Untertrommel sauber und unbeschädigt ist.
- Die Trommel lotrecht und reibungslos so weit auf die Achse drücken, bis sie anschlagt.
- Die Klemmschraube anziehen (indem sie linksherumgedreht wird).
  Das Anziehmoment der Klemmschraube ist 20 Ncm.
- Beim Anziehen der Justierschraube dürfen keine äusseren Kräfte auf die Kopftrommel ausgeübt werden.
- Die elektrische Einstellungen kontrollieren. Siehe 2.1.9 und Abb. 2.1.

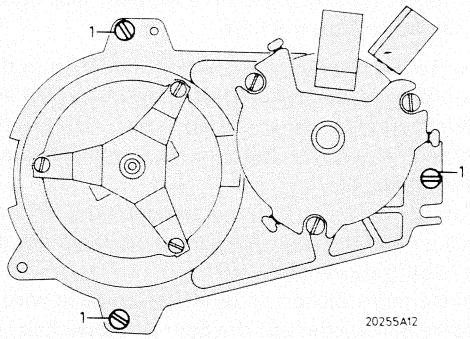


Fig. 2.13

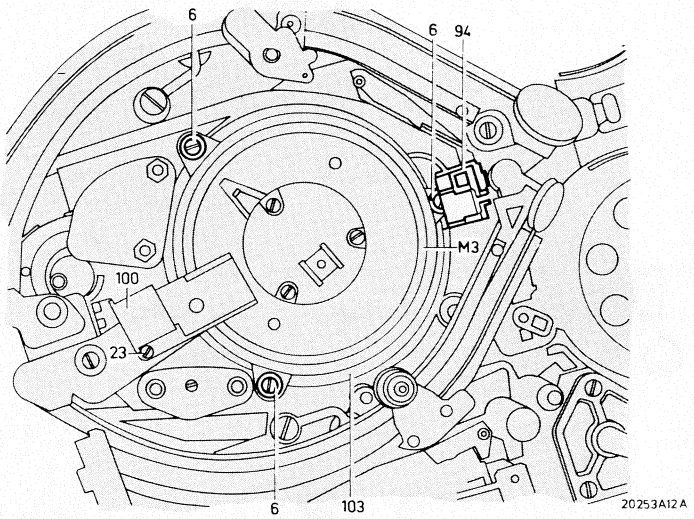


Fig. 2.14

2.2.11. Bandantriebsmotor

Ausbau

- Die Steckverbindungen zum Antriebsmotor lösen.
- Die Federn 77 (Abb. 2.15) und die Motorandruckplatte entfernen.
- Den Antriebsmotor M4 abnehmen.

Einbau

- Vor dem Einbau des Antriebsmotors ist zu überprüfen, ob der Passrand des Motors und seine Passfläche in der Mikrowelt sauber und unbeschädigt sind.
- Den Antriebsmotor in der Mikrowelt einsetzen. Es ist zu beachten, dass der Motor die richtige Stellung zur Mikrowelt aufweist. (Der Motor passt nur in einer Stellung).
- Die Motorandruckplatte und die Befestigungsfedern 77 (Abb. 2.15) montieren.
- Zu diesem Zweck kann ein nach Abb. 2.16 abgeänderter Schraubenzieher benutzt werden.
- Die Steckverbindungen zum Antriebsmotor wieder herstellen.

2.2.12. Austausch eines Wickelmotors

Ausbau

- Das Laufwerk in die Servicestellung bringen (Abb. 2.5).
- Innensechskantschraube 15 um einige Windungen lösen (siehe Abb. 2.17).
- Den Lift durch Druck auf den Hebel der Liftverriegelung 69 öffnen und den Stossdämpfer 51 vom Lift lösen.
- Die Teller so viel verdrehen, dass die Innensechskantschraube nach untern zeigt.
- In dieser Stellung den Teller von der Motorwelle ziehen.
- Den Teller wenden und mit der Hand die Kugel 35 auffangen.
- Die Verdrahtung des betreffenden Motors beseitigen.
- Schraube 11 (Abb. 2.18) lösen und die Motorbefestigungsbügel 505, 506 und die Motorandruckplatte 504 abnehmen.
- Den Motor beseitigen.

Einbau

- Vor dem Einbau des Motors prüfen, ob der Passrand des Motors wie auch der Sitz im Chassis sauber und unbeschädigt sind.
- Den Motor einbauen und die Motorandruckplatte 504 (Abb. 2.18) und die Befestigungsbügel 505 und 506 montieren; die Motorverdrahtung wieder anschliessen.
- Innensechskantschraube 15 völlig aus dem Teller ausschrauben.
- Prüfen ob sowohl die Passfläche des Wickeltellers wie auch der Anschlag an der Motorwelle sauber und unbeschädigt sind.
- Den Teller auf die Motorwelle drücken; während dieser Handlung soll die Bremsplatte 72c in Richtung des Elektromagnets 75 bewegt werden, so dass der Teller an den Bremsklotz 72 vorbei geführt werden kann.
- Den Teller drehen, so dass die Bohrung nach oben zeigt. Die Kugel 35 in die Bohrung senken und die Innensechskantschraube 15 anbringen.
- Bevor die Innensechskantschraube 15 völlig angezogen wird prüfen, ob der Teller einwandfrei am Anschlag der Motorwelle anliegt.
- Den Stossdämpfer 51 wieder an den Lift koppeln und den Lift schliessen.

Bemerkung:
Falscher Einbau des Wickeltellers kann eine Beschädigung der Cassette und des Recorders verursachen.

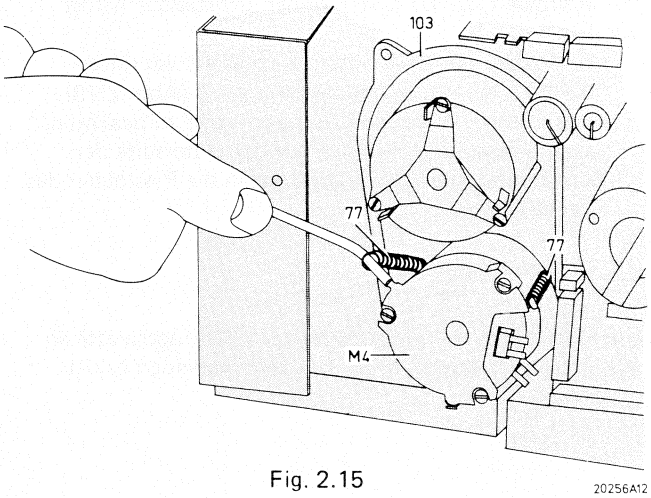
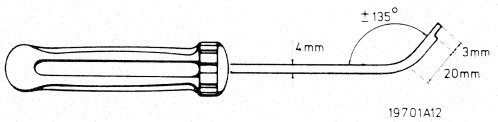


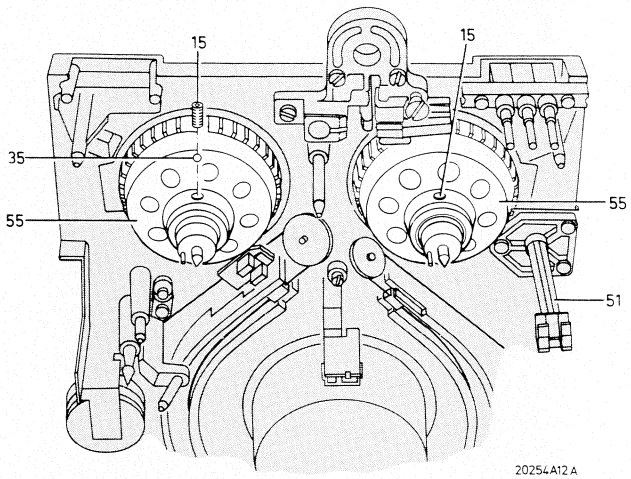
Fig. 2.15

20256A12



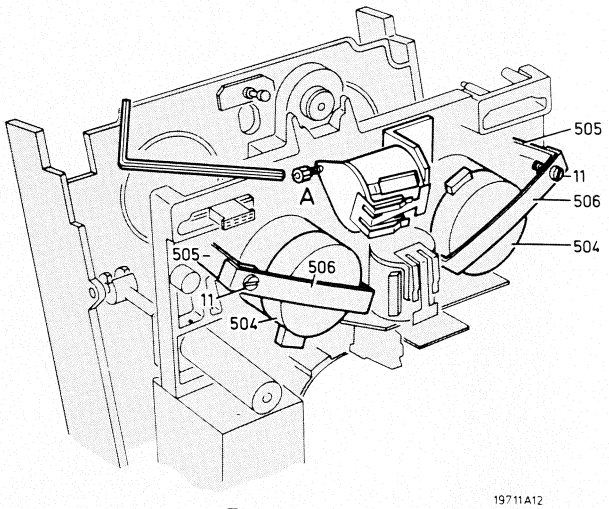
19701A12

Fig. 2.16



20254A12A

Fig. 2.17



19711A12

Fig. 2.18

2.2.13. Löschkopf

Wichtig!
Die Muttern für die Befestigung der Kopfträgerplatte an der Mikrowelt, dürfen unter keinen Umständen gelöst werden.

- Der Ausbau des schadhaften Kopfes erfolgt durch Lösen der Kopfbefestigungsschraube 3 (Abb. 2.23).
- Beim Einbau des neuen Löschkopfes ist zu beachten, dass die Pass-Stifte, die sich auf der Unterseite der Kopfmontageplatte befinden, gut in die Passlöcher des Kopfes fallen.

2.2.14. Kombikopf

Wichtig!
Die Muttern für die Befestigung der Kopfträgerplatte an der Mikrowelt, dürfen unter keinen Umständen gelöst werden.

- Ausbau des Kombikopfes erfolgt durch Lösen der Schrauben 47 (Abb. 2.23).
- Beim Einbau des neuen Kombikopfes ist zu beachten, dass die Pass-Stifte, die sich auf der Unterseite der Kopfplatte befinden, gut in die Passlöcher der Köpfe fallen.
- Nach Einbau der neuen Köpfe ist das Azimut des Audiokopfes ein zu stellen. Siehe dazu 2.3.7.

2.2.15. Cassettenverriegelung

- Im Hinblick auf die Toleranzen des Liftes werden Kippriegel 64 und 65 mit verschiedenen Abmessungen eingesetzt. Während des Liftzusammenbaus werden die erforderlichen Riegelabmessungen ermittelt.
  Die Kippriegel sind mit einer Markierung versehen.
  Muss ein Kippriegel gewechselt werden so ist er durch einen Riegel mit gleicher Kennung zu ersetzen.
  Service liefert ein Kippriegel-Assortiment.

2.3. EINSTELLUNGEN DER MECHANIK

2.3.1. Eject-Vorrichtung

Diese Einstellung ist notwendig, wenn die Ejectvorrichtung geändert worden ist.

- Die Schraube A (Abb. 2.18) des Elektromagneten so weit linksherumdrehen, dass sie, wenn der Anker des Elektromagneten von Hand aus gedrückt wird, den Hebel der Auswerfvorrichtung nicht berührt.
- Den Lift schliessen.
- Den Anker des Auswerfmagneten von Hand auf den Kern drücken, gleichzeitig die Schraube A so weit rechtsherumdrehen, bis sich der Lift öffnet.
  Von dieser Stelle an soll die Schraube A um weitere 2 Umdrehungen gedreht werden.
- Schraube B (Abb. 2.22) derart einstellen, dass der Schalter SK6 zuverlässig umschaltet, sobald der Lift geschlossen wird und zuverlässig zurückschaltet, wenn der Lift geöffnet wird.
- Den Recorder mit dem Netz verbinden und eine Cassette in das Gerät einlegen.
- Prüfen ob der Recorder richtig auf die Befehle "play" und "eject" reagiert.

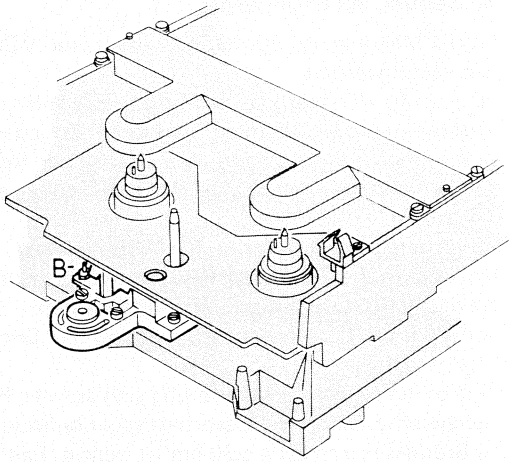


Fig. 2.19

2.3.2. Elektromagnet für die Andruckrolle

- Diese Einstellung is nach einer Zerlegung oder Austausch von Teilen notwendig.
- Die Schrauben 18 (Abb. 2.20) so lösen, dass sich die Schalterplatte 554 ein wenig hin und her schieben lässt.
- Den Kolben des Elektromagneten mit der Hand betätigen.
  Die Schaltermontageplatte 554 derart einstellen, dass der Schalter SK5 0,2 bis 0,3 mm vor der End Position des Kolbens (ganz hineingeschoben) betätigt wird.
- Prüfen ob der Recorder normal auf die Befehle "rec" "play" und "stop" reagiert.

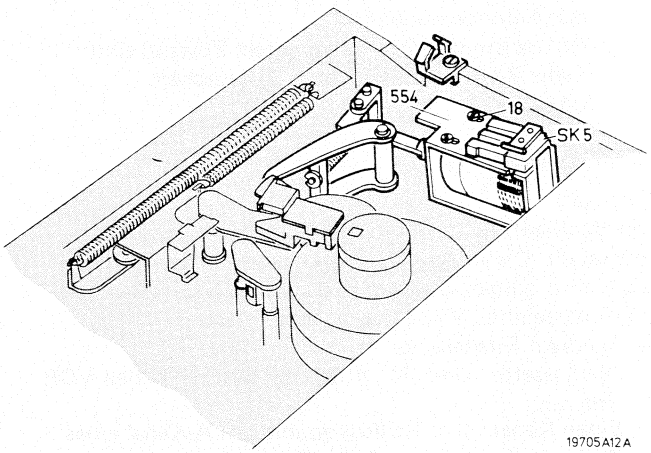


Fig. 2.20

2.3.3. Bremsschalter SK6

- Den Anker des Elektromagneten von Hand auf den Kern drücken.
- Prüfen ob der Abstand zwischen der Zunge am Bügel A (Abb. 2.21) und dem Gehäuse von Schalter SK7 0.2 bis 0.3 mm beträgt.
- Weicht dieser Abstand ab, so soll der Abstand durch Verbiegen der Zunge am Bügel eingestellt werden.

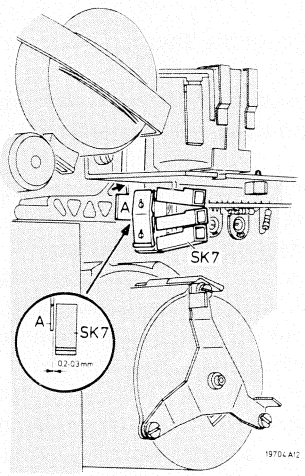


Fig. 2.21

2.3.4. Bandzugregler

- Eine Cassette in das Gerät einlegen. Dafür sorgen, dass der Halbmesser der linken Spule 40 mm beträgt (völlig zurückgewickelte VCC 360).
- Ein Gleichstrom-Millivoltmeter über den Widerstand R3149 von U182 (siehe Seite 5-43) anschliessen.
  Anmerkung:
  Falls das Meter anders angeschlossen wird, kann das Meter stark abweichende Messwerte zeigen.
- Den Recorder in die "playback"-Betriebsart bringen.
- Die Schraube 16 (Abb. 2.22) ein wenig lösen und die Platte 501 derart verschieben, dass das Millivoltmeter 108 mV anzeigt.
  Dieser Wert entspricht einem Motorstrom von 190 mA.
- Schraube 16 wieder anziehen.

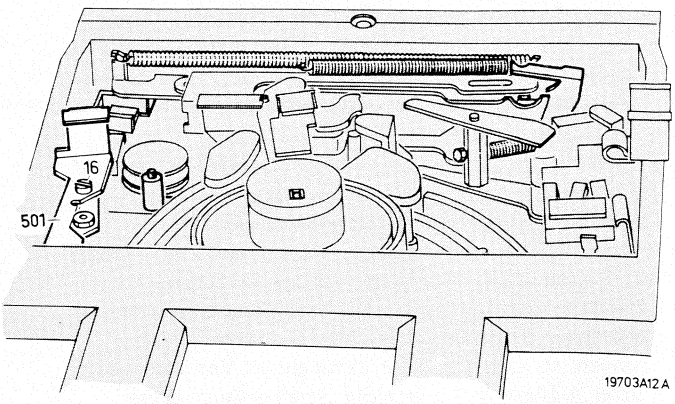


Fig. 2.22

2.3.5. Messung des Bremsweges

- Für die Messung des Bremsweges muss eine VCC 240 vorbereitet werden.
  Dazu ist die silberfarbige Reflexfolie mit Hilfe eines Filzschreibers alle 10 cm zu markieren. Zu jeder Markierung ist der Abstand vom Anfang der Reflexfolie zu kennzeichnen (Lange der Reflexfolie ca. 110 cm).
- Die vorbereitete Cassette in den VCR einlegen.
- Den VCR in die SVL- oder SRL-Betriebsart bringen und den VCR automatisch abschalten lassen.
- Dem VCR die Cassette entnehmen und den Deckel der Cassette öffnen.
- Kontrollieren, welche Markierung sich auf der Reflexfolie zwischen den zwei Cassettenrollen befindet.
- Ein Bremsweg von 20 bis 30 cm ist richtig. Falls der Bremsweg über 50 cm beträgt, ist zu prüfen:
  1. Ob die Bremsflächen der Teller 55 sauber sind - ggf. mit Alkohol reinigen;
  2. Ob die Bremsklötze 72 im gutem Zustand sind;
  3. Feder 74 kontrollieren oder austauschen.
  4. U182 MOP.

2.3.6. Bandlauf

Wichtig!
Der Bandlauf dieses Geräts wurde im Werk genauest eingestellt. Die in Abb. 2.23 gekennzeichneten Bauteile dürfen nie ausgebaut werden, da ein Ausbau dieser Teile die Abtasteinheit völlig unbrauchbar macht.

- Bandlauf-Einstellung.
- Die Cassette - Code-Nr. 4822 397 60051 - in den VCR einlegen.
- Einen Kanal vom Oszilloskop mit den A-Kanal eines Oszillografen mit dem Punkt 2 von U202 verbinden.
- Den B—Kanal dieses Oszillografen mit den Punkt 3 von U202 verbinden.
  Dieser Oszillograf zeigt die Steuerspannungen der beiden Aktuatoren.
- Den A-Kanal eines weiteren Oszillografen mit dem Punkt 15 der Messbuchse P81 verbinden (FM-Hüllkurve).
- Beide Oszillografen mit dem Signal am Stecker 1D8 der Printplatten 61 extern triggern.
- Den VCR in die Stellung "play" schalten.
- Prüfen, ob die beiden Aktuatorspannungen flach verlaufen und die FM-Hüllkurve keine einbrüche aufweist.
- Der zeitliche Verlauf der Aktuatorspannungen zeigt zwei unterschiedliche Abschnitte, nämlich:
  1. Der regelnde Teil. In dieser Periode hat der zugehörende Videokopf Kontakt mit dem Band un die Aktuatorspannung soll den Kopf korrekt auf der Spur führen. Dieser Teil der Aktuatorspannung hat einen Wellenförmigen Verlauf und dauert 20 ms.
  2. Jener Teil, wo der zugehörende Videokopf keinen Kontakt mit dem Band hat und der Aktuator in seine Ausgangsstellung zurückgesteuert wird. Die Aktuatorspannung hat in diesem Abschnitt keine Einbrüche und dauert ebenfalls 20 ms.
- Zeigen die Oszillogramme der Aktuatorspannungen auf der linken Seite des regelnden Abschnitts Abweichungen, so kann dies durch Verdrehen der Mutter E (Abb. 2.23) beseitigt werden. Diese mutter darf jedoch nur um maximal +/—25 Grad verdreht werden.
- Zeigen die Oszillogramme der Aktuatorspannungen auf der rechten Seite des regelnden Abschnitts Abweichungen, so kann eine Korrektur durch Verdrehen der Mutter A (Abb. 2.23) erreicht werden. Auch diese Mutter darf nur um maximal +/—25 Grad verdreht werden.

Bevor eine Einstellung des Bandlaufs vorgenommen wird, sind folgende Punkte zu beachten:

1. Die Schlitten 81 und 106 müssen eingerastet sein.
2. Der Bandzug muss korrekt sein (siehe auch Punkt 2.3.4).

Bemerkung:
Es empfiehlt sich, bevor mit der Verstellung der Muttern A und E ein Anfang gemacht wird, zu prüfen ob das Verstellen die verlangte Auswirkung ergeben wird.
Zu diesem Zweck kann man mit dem Finger - in Höhe der Muttern A und E - das Band äusserst vorsichtig hin und her drücken.

2.3.7. Einstellung des Audiokopf-Azimuts

- Cassette 4822 397 60051 in den VCR einlegen.
- Einen Oszilloskopkanal mit Stift 2 der Messbuchse P81 verbinden.
- Einen zweiten Oszillografen zur Uberprüfung der Aktuatorspannung anschliessen (siehe 2.3.6.).
- Das Gerät in die "play"-Betriebsart bringen.
- Mutter C (Abb. 2.23) derart justieren, dass die 25-Hz-Modulation des Signals restlos beseitigt ist (Abb. 2.24).
- Gleichzeitig ist darauf zu achten, dass sich die Form der Aktuatorspannung nicht ändert.

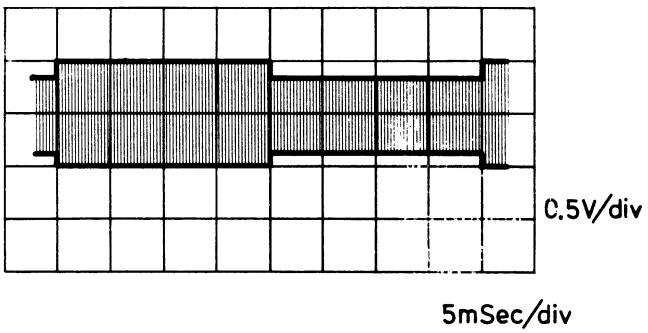
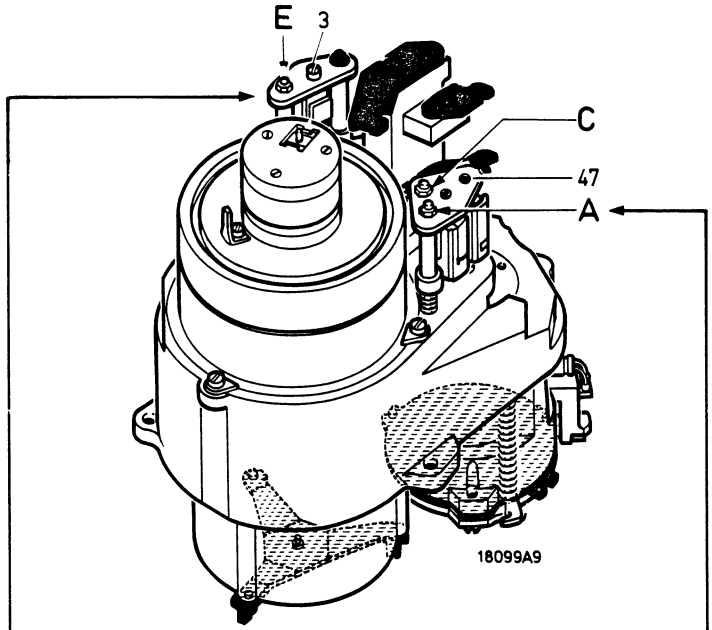


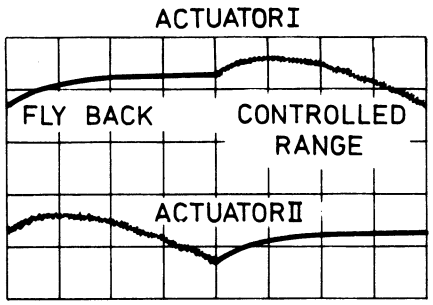
Fig. 2.24

20331A12

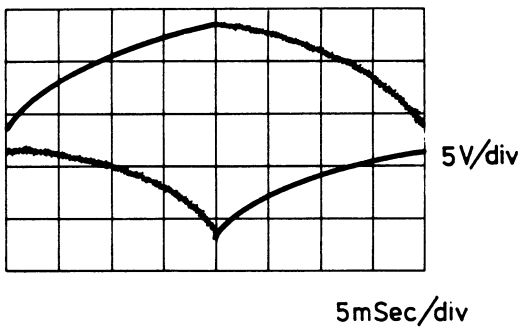
CHECKING THE TAPE TRAVEL WITH HELP OF THE ACTUATOR DRIVE VOLTAGE



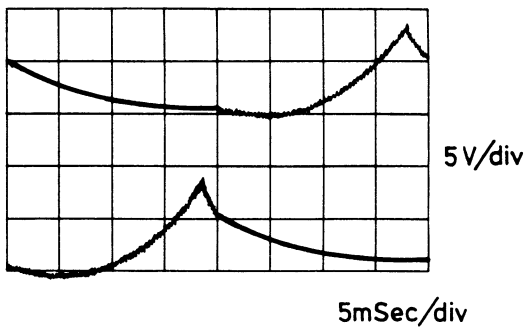
ADJUSTMENT CORRECT



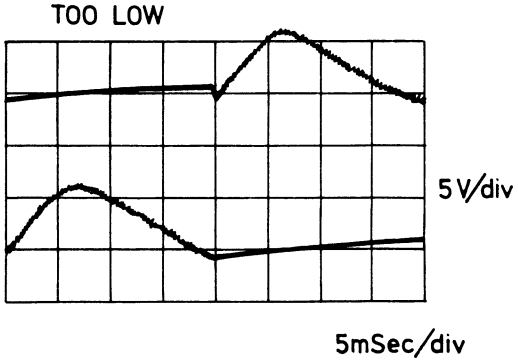
TOO HIGH



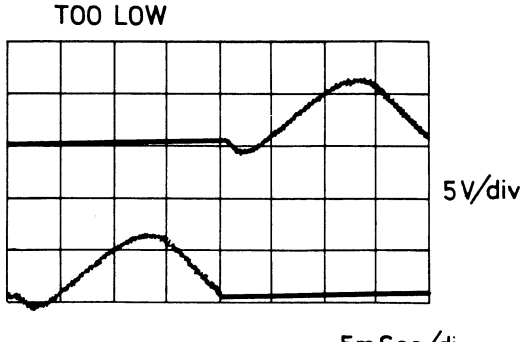
TOO HIGH



TOO LOW



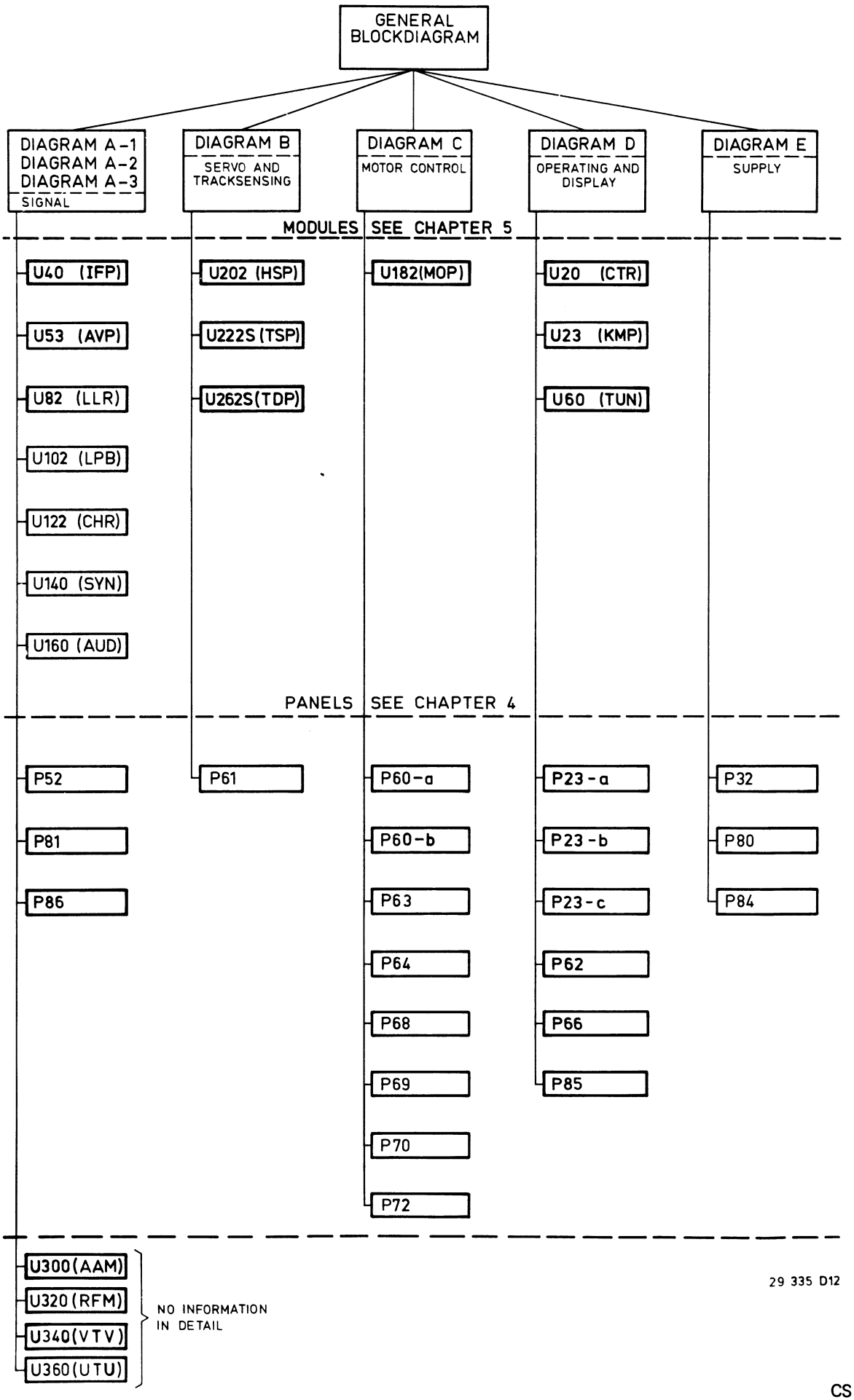
TOO LOW



20332A12A

CS 81 915

EXPLANATION OF THE RELATIONSHIP OF THE DIAGRAMS
ONDERLINGE RELATIE VAN DE SCHEMA'S
DECOUPAGE ET ORGANISATION DES DIAGRAMMES
BEZIEHUNG ZWISCHEN DEN SCHALTBILDERN



MESSUNGEN

Bedingung, unter denen die Gleichspannungen und die Oszillogramme, erwähnt in den Prinzipschaltbildern und den Printplattenbezeichnungen, gemessen worden sind.

Allgemeines

Bevor mit den Messungen begonnen wird, sind nachstehende Bedingungen zu erfüllen.

1. Cassettedeckel öffnen.
2. Verbindung zwischen Gerät und Netzspannung entfernen.
3. 5 Sekunden warten.
4. "Clear Memory"-Druktaste betätigen.
5. Während die "Clear Memory"-Drucktaste (siehe Seite 4-6) gedrückt ist, das Gerät wieder mit der Netzspannung verbinden.

Aufgrund der Punkte 4. und 5. wurden die Speicherplätze des "Random Access Memory" (wo die Laufwerkfunktionen und die Zeit gespeichert sind), gelöscht.

Wird obiger Vorgang mit geschlossenem Cassettendeckel ausgeführt; ist auch die Abstimminformation gelöscht worden (maximal 25 Sender).

Wenn nicht anders erwähnt, werden alle in den Prinzipschaltbildern und den Printplattenbezeichnungen erwähnten Spannungen gegenüber Masse gemessen.
- Alle Oszillogramme werden gegenüber Masse über einen Abschwächerkopf von 10 MΩ//10 pF gemessen. Eingangsimpedanz des Oszillographen 1 MΩ//20 pF.
- Alle Spannungen und Oszillogramme werden bei Nenspannung gemessen.

○ *Schaltbild A (Signal Teil)*
Wenn nicht anders erwähnt, werden die Gleichspannungen wie folgt gemessen:

Aufnahmeschaltungen
- Cassette einlegen
- Gerät in Stellung REC (Aufnahme)
- Kein Antennensignal zuführen

Wiedergabeschaltungen
- Cassette im Gerät
- Gerät in Stellung Wiedergabe

Wenn nicht anders erwähnt, werden die Oszillogramme wie folgt gemessen:

Aufnahmeschaltungen
- Cassette einlegen
- Farbbalken - Testbild eines Generators an den Antennneneingang führen.

Trägerfrequenz des zugeführten Signals im VHF-Bereich wählen.
Ausgangsfrequenz des Bildmustergenerators ca. 10 mV
Burstregler des Bildmustergenerators in Stellung " Nominal "
- Gerät auf zugeführtes Signal abstimmen.
- Gerät in Stellung REC (Aufnahme).

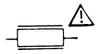
Wiedergabeschaltungen
- Ein auf Band aufgenommenes Farbbalkenbild wiedergeben.

○ *Schaltbild B (Tracksensing und Servoteil)*
Wenn nicht anders erwähnt, wurden die Gleichspannungen und Oszillogramme in der Stellung "Aufnahme" gemessen.

○ *Schaltbild C (Motorsteuerungsteil)*
Wenn nicht anders erwähnt, wurden die Gleichspannungen in der Stellung "Wiedergabe" gemessen.

○ *Schaltbild D (Bedienung und Steuerung)*
Wenn nicht anders erwähnt, wurden die Gleichspannungen und Oszillogramme in der Stellung "stand by" mit geöffnetem Cassettenlift gemessen.

○ *Schaltbild E (Speisung)*
Die mit den Buchstaben "a" bezeichneten Gleichspannungen und Oszillogramme wurden in der Stellung "stand by" gemessen, die mit dem Buchstaben " b " in der Stellung "Wiedergabe".



Safety resistor
Veiligheidsweerstand
Sicherheitswiderstand
Résistance de sécurité

0.125 W ≤ 1 MΩ – 5 %
(CR25) > 1 MΩ – 10 %

0.125 W ≤ 1 MΩ – 5 %
(SFR25) > 1 MΩ – 10 %

0.25 W ≤ 1 MΩ – 5 %
(CR37) > 1 MΩ – 10 %

0.25 W - VR25 - 5%

0.33 W – MR25 – 1 %

0.5 W ≤ 1 MΩ – 5 %
(CR52) > 1 MΩ – 10 %

1 W ≤ 1.6 MΩ – 5 %
(CR68) > 1.6 MΩ – 10 %

0.5 W High voltage resistor
(VR37) Hoogspanningsweerstand
Hochspannungswiderstand
Résistance haute tension

Safety capacitor
Veiligheidscondensator
Sicherheitskondensator
Condensateur de sécurité

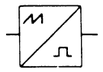
Ceramic plate capacitor
Keramische plaatcondensator
Keramische Plättchen-Kondensator
Condensateur céramique plaquette

Metalized polyester flat film capacitor
Gemetalliseerde polyester condensator
Metallisierte Polyester-Flachkondensator
Condensateur plat à feuille de polyester métallisée

Miniature électrolytic capacitor
Miniatuur electrolytische condensator
Miniatur-Elektrolyt Kondensator
Condensateur électrolytique miniature

*

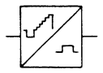
a = 2.5 V	g = 40 V	r = 250 V
b = 4 V	h = 63 V	s = 350 V
c = 6,3 V	j = 100 V	u = 400 V
d = 10 V	l = 125 V	v = 500 V
e = 16 V	m = 150 V	w = 630 V
f = 25 V	q = 200 V	x = 1000 V
		y = 1600 V



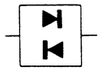
Sawtooth pulse converter
Zaagtand-puls omzetter
Sägezahn Impulsumformer
Convertisseur d'impulsions en dents de scie

Pulse-code modulation (6-unit binary code)
Puls code modulatie (6 bits code)
Impulscode-Modulation (6 Bits-code)
Modulation code d'impulsions (code 6 bits)

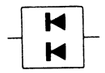
Puls-duration modulation
Pulslengte modulatie
Impulslänge-Modulation
Modulation de durée d'impulsion



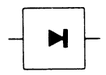
Sync separator
Sync scheider
Sync-Trenner
Séparateur sync



FM detector
FM detector
FM-Detektor
Détecteur FM



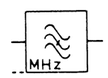
Phase discriminator
Fasediscriminator
Phasenvergleich
Discriminateur de phase



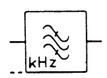
Detector
Detector
Detektor
Détecteur

Level detector
Niveau detector
Niveau-Detektor
Détecteur de niveau

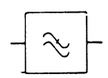
Phase-changing network
Faseverschuiver
Phasenverschiebung
Circuit de déphasage



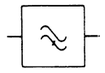
Rejection filter
Bandsperfilter
Bandsperrefilter
Filtre de suppression



Bandpass filter
Band-doorlatend filter
Bandpassfilter
Filtre passe-bande



Low-pass filter
Laag-doorlatend filter
Tiefpassfilter
Filtre passe-bas

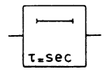


High-pass filter
Hoog-doorlatend filter
Hochpassfilter
Filtre passe-haut

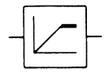
HF generator
HF generator
HF-Generator
Générateur HF

Sawtooth generator
Zaagtandgenerator
Sägezahngenerator
Générateur en dents de scie

Square wave generator
Pulsgenerator
Rechteckgenerator
Générateur d'impulsions rectangulaires



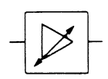
Delay element
Vertragingselement
Verzögerungselement
Elément à retard



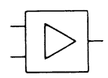
Limiter
Begrenzer
Begrenzer
Limiteur

Positive-going step function
Positieve flank
Übergang von tief zu hoch
Fonction de palier en sens positif

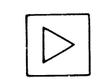
Negative-going step function
Negatieve flank
Übergang von hoch zu tief
Fonction de palier en sens négatif



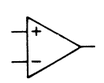
Automatically controlled amplifier
Automatisch gestuurde versterker
Automatisch gesteuerter Verstärker
Amplificateur à commande automatique



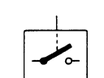
Mixer stage
Mengtrap
Mischstufe
Etage mélangeur



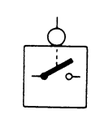
Amplifier
Versterker
Verstärker
Ampli



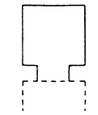
Differential amplifier
Verschilversterker
Differentialverstärker
Ampli différentiel



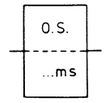
Electronic switch
Electronische schakelaar
Elektronische Schalter
Commutateur électronique



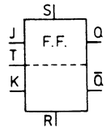
Electronic switch
Electronische schakelaar
Elektronischer Schalter
Commutateur électronique



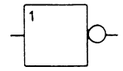
Common control block
Gemeenschappelijk controleblok
Gemeinschaftlicher Kontrolleblock
Bloc de contrôle commun



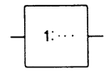
One shot (monostable multivibrator)
Monostabiel element
Monostabiles Element
Multivibrateur monostable



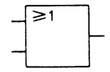
J-K bistable element with direct acting S and R inputs
J-K element met rechtstreeks werkende S en R-ingangen
J-K-Element mit direkten S- und R-Eingängen
Element J-K à entrées directes S et R



Invertor
Inverter
Inverter
Invertisseur

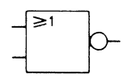


Divider
Deler
Teiler
Diviseur



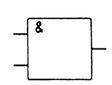
Or gate
Of-poort
Oder
Porte ou

A	B	x
0	0	0
0	1	1
1	0	1
1	1	1



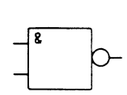
Nor gate
"Nor"
"Nor"
Porte Non-ou

A	B	x
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	0



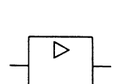
And gate
En-poort
End
Porte Et

A	B	x
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

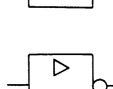


Nand gate
"Nand"
"Nand"
Porte "Non-Et"

A	B	x
0	0	1
0	1	1
1	0	1
1	1	0



Buffer
Buffer
Puffer
Tampon



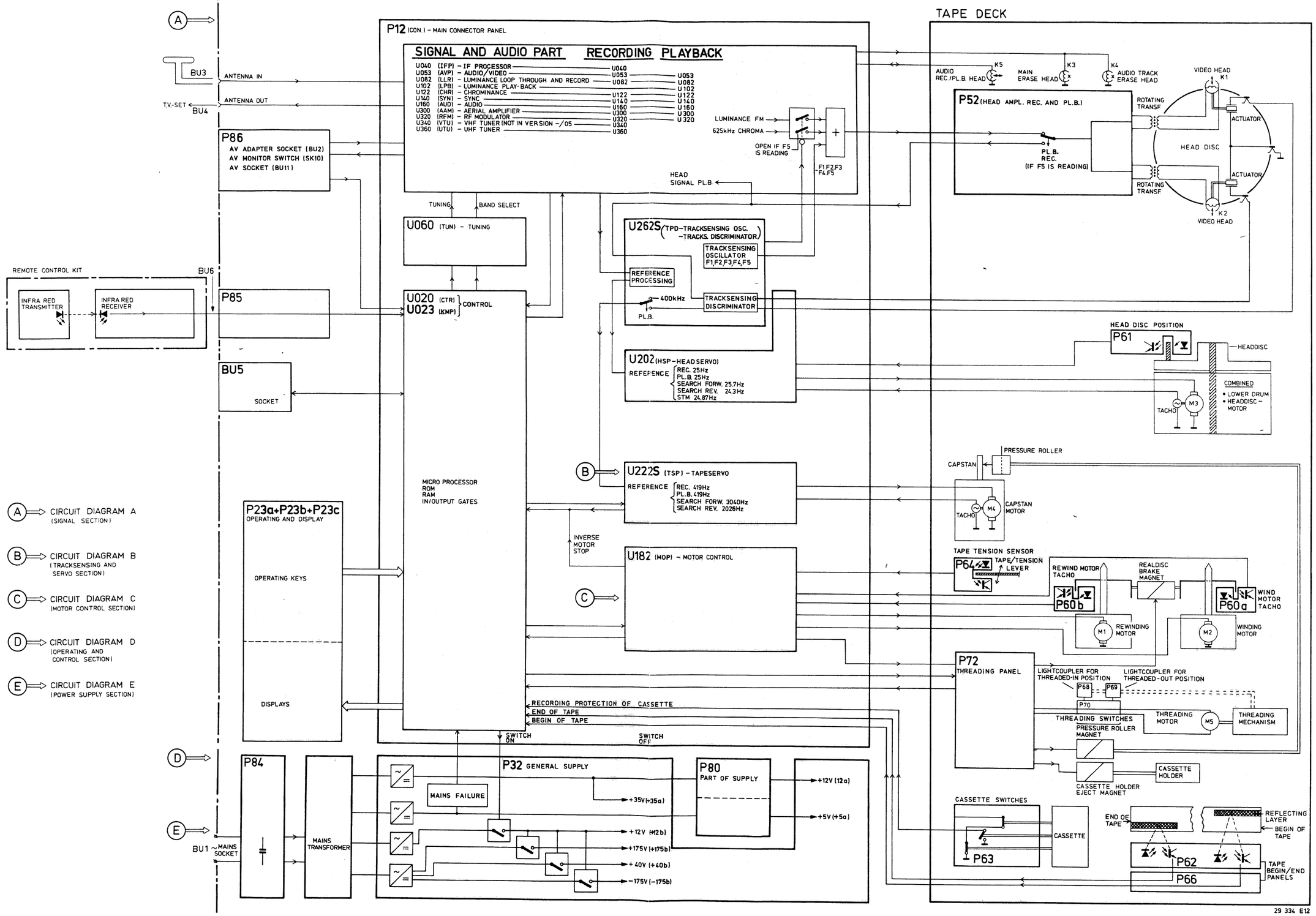
Inverting buffer
Inverterende buffer
Invertierender puffer
Tampon invertisseur

Buffer with open output
Buffer met open uitgang
Puffer mit offenem ausgang
Tampon a sortie ouverte

GENERAL BLOCKDIAGRAM

INTERFACE

TAPE DECK



A ⇒ CIRCUIT DIAGRAM A (SIGNAL SECTION)

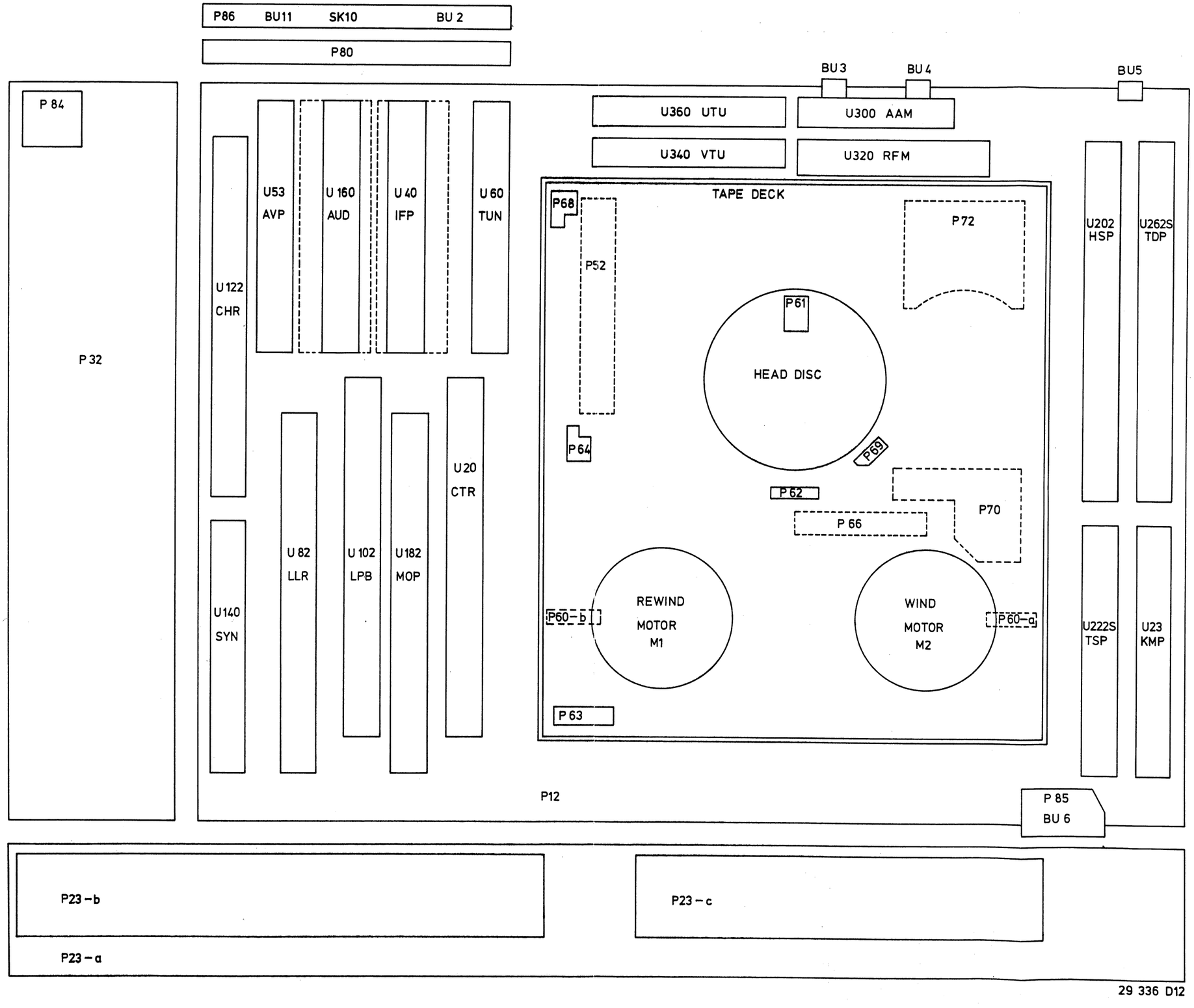
B ⇒ CIRCUIT DIAGRAM B (TRACKSENSING AND SERVO SECTION)

C ⇒ CIRCUIT DIAGRAM C (MOTOR CONTROL SECTION)

D ⇒ CIRCUIT DIAGRAM D (OPERATING AND CONTROL SECTION)

E ⇒ CIRCUIT DIAGRAM E (POWER SUPPLY SECTION)

29 334 E12



29 336 D12

GB

Printed boa

P12
P23-a,b,c
P32
P52
P60-a
P60-b
P61
P62
P63
P64
P66
P68
P69
P70
P72
P80
P84
P85
P86

Plugable m

U20+U23
U40 IF
U53 AV
U60 TU
U82 LL
U102 LP
U122 CH
U140 SY
U160 AL
U182 MC
U202 HS
U222S TS
U262S TD

Units

U300 AA
U320 RF
U340 VT
U360 UT

F

Platines im

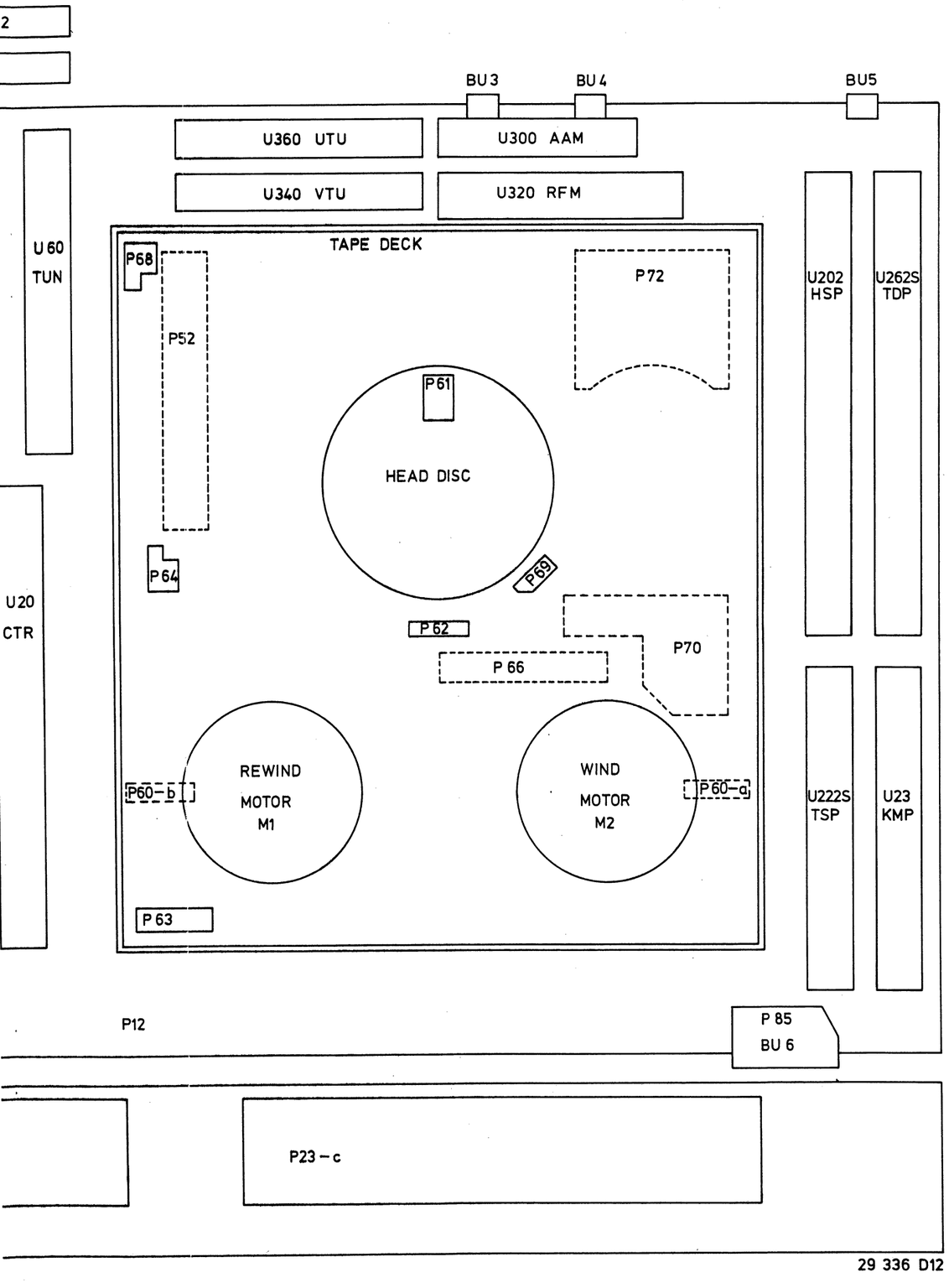
P12
P23-a,b,c
P32
P52
P60-a
P60-b
P61
P62
P63
P64
P66
P68
P69
P70
P72
P80
P84
P85
P86

Modules en

U20+U23
U40 IFF
U53 AV
U60 TU
U82 LL
U102 LP
U122 CH
U140 SY
U160 AL
U182 MC
U202 HS
U222S TS
U262S TD

Unités

U300 AA
U320 RF
U340 VT
U360 UT



GB

Printed boards

P12	Main connector panel
P23-a,b,c	Operating and display
P32	General power supply panel
P52	Head amplifier
P60-a	Light coupler (wind motor tacho)
P60-b	Light coupler (rewind motor tacho)
P61	Light coupler (head disc position)
P62	Light coupler (tape end/begin detection)
P63	Cassette switches panel
P64	Light coupler (tape tension sensor)
P66	Tape end/begin identification panel
P68	Light coupler for threaded-in position
P69	Light coupler for threaded-out position
P70	Threading switches panel
P72	Threading panel
P80	Power transistor panel
P84	Mains interference suppression panel
P85	RC5 receiver connection panel (BU6)
P86	Connector panel

Plugable modules

U20+U23		Control
U40	IFP	IF processor
U53	AVP	Audio Video panel
U60	TUN	Tuning
U82	LLR	Luminance loop through and record
U102	LPB	Luminance play back
U122	CHR	Chrominance
U140	SYN	Sync
U160	AUD	Audio
U182	MOP	Motor control
U202	HSP	Head servo
U222S	TSP	Tape servo
U262S	TDP	Tracksensing discriminator

Units

U300	AAM	Aerial amplifier
U320	RFM	UHF modulator
U340	VTU	VHF tuner
U360	UTU	UHF tuner

NL

Printplaten

P12	Drager paneel
P23-a,b,c	Bediening en "display"
P32	Voedingspaneel
P52	Kopversterker
P60-a	"Light coupler" opspoelmotor
P60-b	"Light coupler" terugspoelmotor
P61	"Light coupler" kopschijfmotor
P62	"Light coupler" bandbegin en bandeinde
P63	Kassetteschakelaars
P64	"Light coupler" bandspanningssensor
P66	Bandbegin en bandeinde herkenning
P68	"Light coupler" ingeregen
P69	"Light coupler" uitgeregen
P70	Inrijgschakelaars paneel
P72	Inrijgpaneel
P80	Gedeelte van het voedingspaneel
P84	Aansluitbus (BU1) netspanning
P85	Afstandsbediening (BU6)
P86	Aansluitpaneel

Plugbare modules

U20+U23		Controle
U40	IFP	M.F. processor
U53	AVP	Audio Video paneel
U60	TUN	Afstemming
U82	LLR	Luminantie opname
U102	LPB	Luminantie weergave
U122	CHR	Chrominantie
U140	SYN	Sync
U160	AUD	Geluid
U182	MOP	Motor control
U202	HSP	Kopservo
U222S	TSP	Bandservo
U262S	TDP	Spoorvolgdiscriminator

"Units"

U300	AAM	Antenneversterker
U320	RFM	UHF modulator
U340	VTU	"VHF-tuner"
U360	UTU	"UHF-tuner"

F

Platines imprimées

P12	Platine du connecteur principal
P23-a,b,c	Platine de commande et "d'affichage"
P32	Platine d'alimentation
P52	Ampli de tête
P60-a	"Opto-coupleur" moteur de bobinage
P60-b	"Opto-coupleur" moteur de rembobinage
P61	"Opto-coupleur" moteur de têtes
P62	"Opto-coupleur" début et fin de bande
P63	Commutateurs de cassette
P64	"Opto-coupleur" tension de bande
P66	Definition début et fin de bande
P68	"Opto-coupleur" engagement
P69	"Opto-coupleur" désengagement
P70	Platine commutateurs d'engagement
P72	Platine de positionnement
P80	Section du panneau d'alimentation
P84	Douille de connexion (BU1) tension secteur
P85	Commande à distance (BU6)
P86	Platine de connexion

Modules enfichables

U20+U23		Commande
U40	IFP	Processeur FI
U53	AVP	Platine de Audio/Video
U60	TUN	Accord
U82	LLR	Luminance enregistrement
U102	LPB	Luminance reproduction
U122	CHR	Chrominance
U140	SYN	Syn
U160	AUD	Son
U182	MOP	Commande moteur
U202	HSP	Asservissement tête
U222S	TSP	Asservissement bande
U262S	TDP	Discriminateur poursuite

Unités

U300	AAM	Amplificateur antenne
U320	RFM	Modulateur UHF
U340	VTU	"tuner-VHF"
U360	UTU	"tuner-UHF"

D

Printplatten

P12	Trägerpaneel
P23-a,b,c	Tastaturen- und Anzeigepaneel
P32	Speisungsteil
P52	Kopfverstärker
P60-a	Lichtschranke (Wickelmotortacho)
P60-b	Lichtschranke (Abwickel-Motortacho)
P61	Lichtschranke (Kopftrommelposition)
P62	Lichtschranke (Bandanfang und -ende)
P63	Kassettenschalterplatte
P64	Lichtschranke (Bandzugsensor)
P66	Kennung von Bandende und -anfang (Wechsellichtschrankeplatte)
P68	Lichtschranke für eingefädelte Stellung
P69	Lichtschranke für ausgefädelte Stellung
P70	Einfädelschalterplatte
P72	Einfädelprintplatte
P80	Leistungstransistor-Printplatte
P84	Netzstöraustastungsplatte
P85	RC5-Empfänger-Anschlussplatte (BU6)
P86	Anschlussplatte

Steckmodule

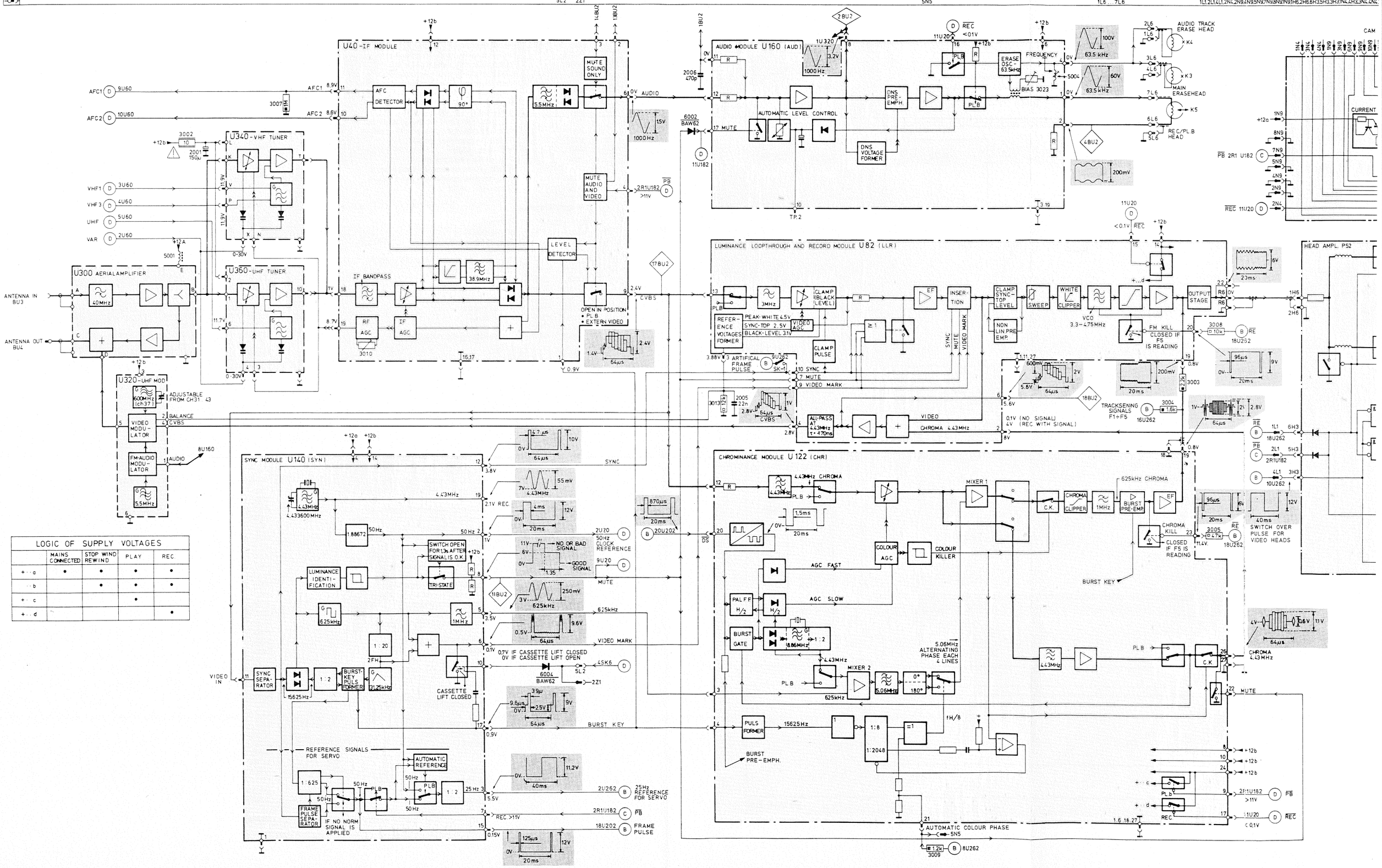
U20+U23		Steuerungsmodul
U40	IFP	ZF-Prozessormodul
U53	AVP	Audio Video Modul
U60	TUN	Abstimm-Modul
U82	LLR	Luminanz-Durchschleif- und Aufnahme
U102	LPB	Luminanz-Wiedergabemodul
U122	CHR	Chrominanzmodul (Farbmodul)
U140	SYN	Synchronmodul
U160	AUD	Audiomodul
U182	MOP	Motorsteuerungsmodul
U202	HSP	Kopfservomodul
U222S	TSP	Bandservomodul
U262S	TDP	Spurabtastungs-Discriminator

Einheiten

U300	AAM	Antennenverstärker
U320	RFM	UHF-Modulator
U340	VTU	VHF-Tuner
U360	UTU	UHF-Tuner

CIRCUIT DIAGRAM A-1 (SIGNAL SECTION PAL, POSITION RECORDING)

MISC BU3 BU4 U300 5001 U320 3002 2001 U340 U360 3007 U40 U140 6004 5L2 2Z1 6002.3014.2006 3013 U160 2005 U122 U82 3009 5N5 K4.K3.K5.3004.3003 3008 3005 PS2 1L6 ... 7L6 1L1.2L1.4L1.2N4.2N9.4N9.5N9.7N9.8N9.1N9.1H6.2H6.6H3.5H3.3H3.1N4.4H3.3N4.4N4



CS 81 921

AUDIO MODULE U160 (AUD)

MUTE SOUND ONLY

MUTE AUDIO AND VIDEO

AUTOMATIC LEVEL CONTROL

DNS PRE-EMPH.

DNS VOLTAGE FORMER

FREQUENCY

ERASE OSC. 63.5kHz

BIAS 3023

AUDIO TRACK ERASE HEAD

MAIN ERASEHEAD

REC/PL B HEAD

LUMINANCE LOOPTHROUGH AND RECORD MODULE U82 (LLR)

REFERENCE VOLTAGES FORMER

PEAK-WHITE 4.5V
SYNC-TOP 2.5V
BLACK-LEVEL 3.1V

CLAMP (BLACK LEVEL)

VIDEO AGC

CLAMP PULSE

EF

INSERTION

CLAMP SYNC-TOP LEVEL

NON LIN PRE EMP.

SWEEP

WHITE CLIPPER

VCO 3.3–4.75MHz

FM KILL
CLOSED IF F5 IS READING

OUTPUT STAGE

ARTIFICAL FRAME PULSE

SYNC
MUTE
VIDEO MARK

ALL-PASS AT 4.43MHz τ = 470ns

VIDEO
CHROMA 4.43MHz

0.1V (NO SIGNAL)
4V (REC WITH SIGNAL)

TRACKSENING SIGNALS F1÷F5

CHROMINANCE MODULE U122 (CHR)

4.43MHz CHROMA

MIXER 1

MIXER 2

625kHz CHROMA

C.K.

CHROMA CLIPPER

1MHz

BURST PRE-EMP

CHROMA KILL
CLOSED IF F5 IS READING

SWITCH OVER PULSE FOR VIDEO HEADS

COLOUR AGC

COLOUR KILLER

AGC FAST

AGC SLOW

PAL FF H/2

BURST GATE

4.43MHz

5.06MHz ALTERNATING PHASE EACH 4 LINES

BURST KEY

PULS FORMER

15625Hz

1:8

1:2048

=1

÷H/8

BURST PRE-EMPH.

AUTOMATIC COLOUR PHASE

HEAD AMPL. P52

HEADISC. MOTOR HOUSING

ROTATING TRANSF

VIDEOHEAD

SLIDE CONTACT

ACTUATOR 1

ACTUATOR 2

VIDEO HEADDISC

BALANCE

U53

CAM STATUS

CURRENT LIM

VIDEO OUT

VIDEO IN

AUDIO OUT

AUDIO IN

P86

BU-11

SK-10

SK-11

BU-2

SMC

SEX

EXO

RI

AS

PCT

MUS

MUA

REC

MUT

CVBS II

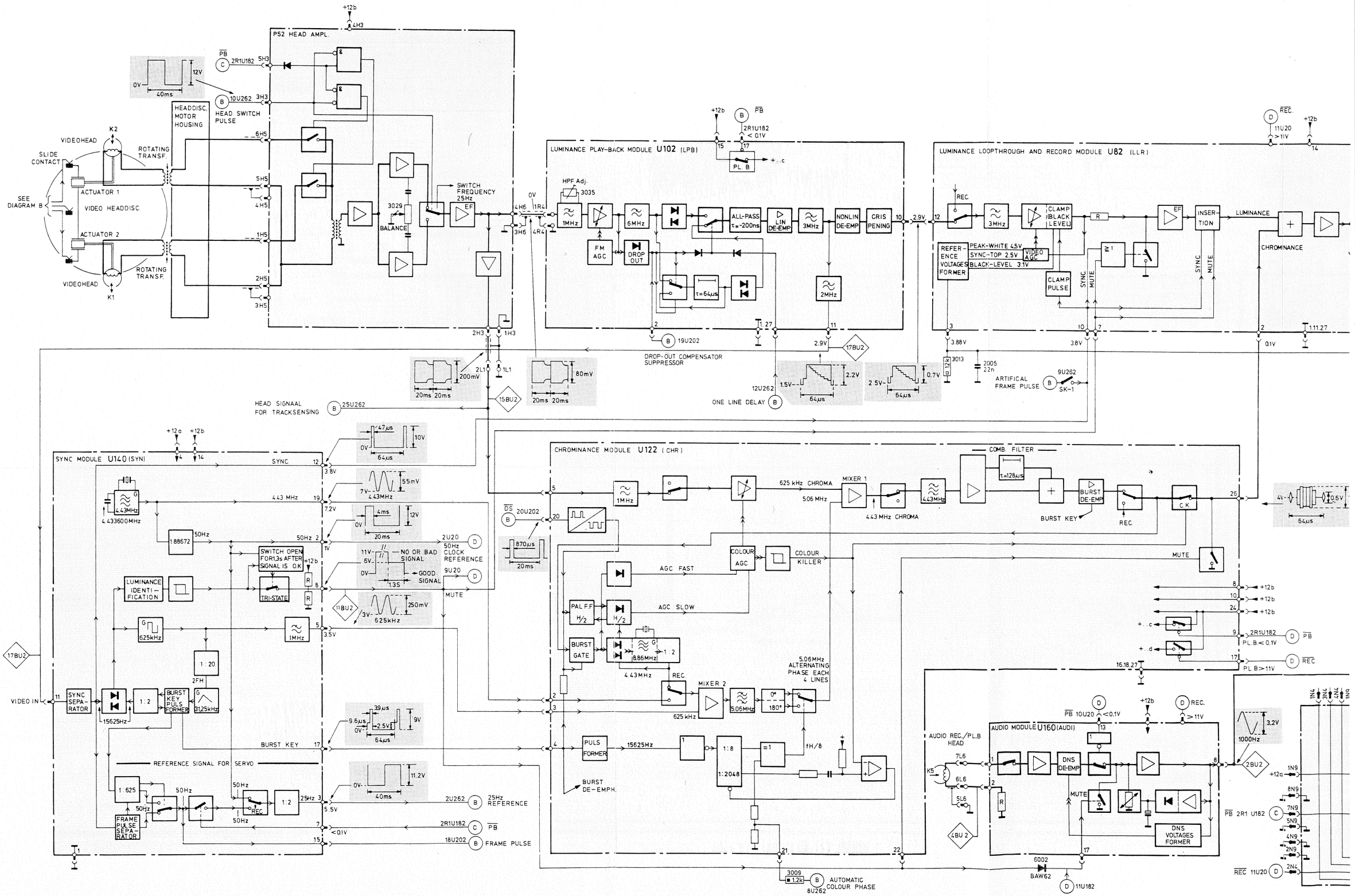
CVBS I

SERVEY OF SIGNALS ON 20 POLE SOCKET

PIN NR	SIGNAL	DESCRIPTION
1	SEX	SOUND EXTERN IN
2	SMO	SOUND TO UHF-MODULATOR (SOUND EXTERN OUT)
3	+12V	
4	TP1	TESTPOINT FOR BIAS ADJ.
5		
6	EXO	EXTERNAL ON (HIGH AT STATION 00)
7	RI	REMOTE IN (VIA CAMERA)
8	+12a	
9		HEAD TO FRAME ADDED PULSE
10	⊥	MASS
11	MUT	MUTING VOLTAGE LOW IF NO SIGNAL IS APPLIED
12	$\overline{REC}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION RECORDING
13	MUA	MUTE ALL VOLTAGE LOW IN POSITION VIDEO EXTERN IN
14	MUS	MUTE SOUND VOLTAGE LOW IN POSITION AUDIO EXTERN IN
15	PCT	PLUMBICON CHROMA TRACKERSIGNAL (ENVELOPE CURVE)
16	⊥	MASS FOR PCT
17	CVBS (1)	CVBS EXTERN IN
18	CVBS (2)	CVBS EXTERN OUT
19	$\overline{PB}$	VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION PLAY-BACK
20	⊥	MASS FOR SEX (SEE PIN 1)

CIRCUIT DIAGRAM A-2 (SIGNAL SECTION PAL, POSITION PLAYBACK)

MISC	K1. K2	U140	P52		U122 U102	3009	3013 2005	U160 6002	U82	BU2
			5H3.3H3.1H5...6H5	4H3	2H3.1H3.2L1.1L1.4H6.3H6.1R4.4R4			5L6...7L6		2N4.2N9.4N9.5N9.7N9.8N9.1N9.1N4.4H3.3N4.4N



3-7

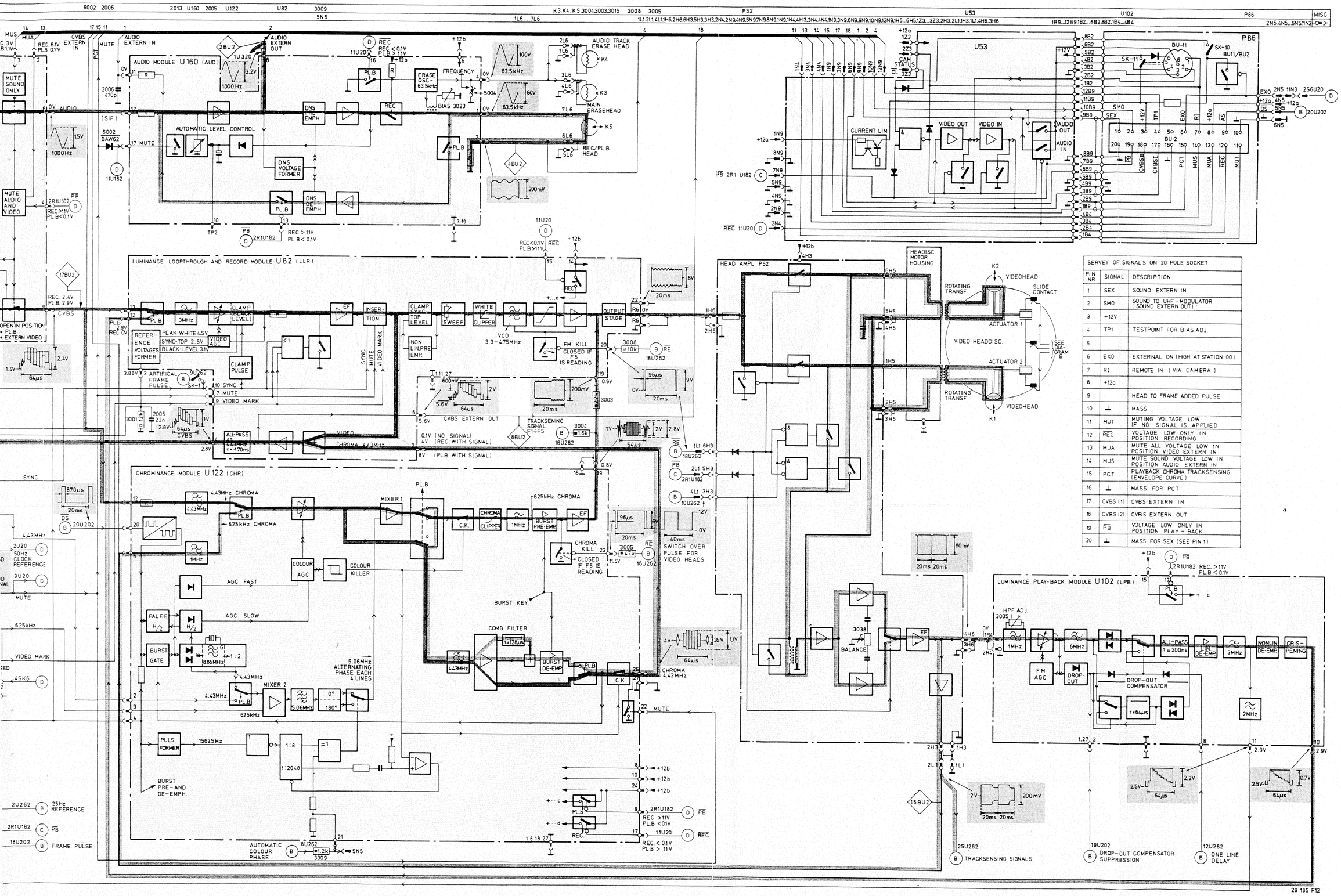
| | | |

CIRCUIT DIAGRAM A-3 (SIGNAL SECTION PAL, RECORDING + PLAY-BACK)

LOGIC OF SUPPLY VOLTAGES				
	MAINS CONNECTED	STOP WIND REWIND	PLAY	REC
+ ··· a	•	•	•	•
··· b		•	•	•
+ ··· c			•	
+ ··· d				•

MAIN SIGNALPATH RECORDING

MAIN SIGNALPATH PLAY BACK


AUDIO MODULE U160 (AUD)
AUTOMATIC LEVEL CONTROL
DNS VOLTAGE FORMER
DNS DE-EMPH.
DNS EMPH.
ERASE OSC. 63.5kHz
FREQUENCY
BIAS 3023
AUDIO TRACK ERASE HEAD
MAIN ERASEHEAD
REC/PL.B HEAD
CURRENT LIM
VIDEO OUT
VIDEO IN
AUDIO OUT
AUDIO IN
LUMINANCE LOOPTHROUGH AND RECORD MODULE U82 (LLR)
REFERENCE VOLTAGES FORMER
PEAK-WHITE 4.5V
SYNC-TOP 2.5V
BLACK-LEVEL 3.1V
VIDEO AGC
CLAMP PULSE
CLAMP (BLACK LEVEL)
CLAMP (TOP LEVEL)
NON LIN. PRE EMP.
SWEEP
WHITE CLIPPER
VCO 3.3-4.75MHz
FM KILL CLOSED IF FS IS READING
OUTPUT STAGE
INSERTION
EF
3 ARTIFICAL FRAME PULSE
SYNC
MUTE
VIDEO MARK
CVBS EXTERN OUT
TRACKSENING SIGNAL 5Hz-FS
0.1V (NO SIGNAL)
4V (REC WITH SIGNAL)
(PL.B WITH SIGNAL)
ALL-PASS 4.43MHz +/- 470ns
VIDEO CHROMA 4.43MHz
CHROMINANCE MODULE U122 (CHR)
4.43MHz CHROMA
625kHz CHROMA
MIXER 1
MIXER 2
C.K.
CHROMA CLIPPER
BURST PRE-EMP
CHROMA KILL CLOSED IF FS IS READING
SWITCH OVER PULSE FOR VIDEO HEADS
COLOUR AGC
COLOUR KILLER
AGC FAST
AGC SLOW
BURST KEY
COMB FILTER
BURST GATE
PAL FF
5.06MHz ALTERNATING PHASE EACH 4 LINES
PULS FORMER
15625Hz
BURST PRE- AND DE-EMPH.
AUTOMATIC COLOUR PHASE
HEAD AMPL PS2
HEADISC. MOTOR HOUSING
ROTATING TRANSF.
VIDEOHEAD
SLIDE CONTACT
ACTUATOR 1
ACTUATOR 2
VIDEO HEADDISC.
SEE DIAGRAM B
LUMINANCE PLAY-BACK MODULE U102 (LPB)
HPF ADJ.
FM AGC
DROP-OUT
DROP-OUT COMPENSATOR
BALANCE
ALL-PASS τ = 200ns
1/N DE-EMP
NONLIN DE-EMP
CRIS-PENING
SERVEY OF SIGNALS ON 20 POLE SOCKET
PIN NR | SIGNAL | DESCRIPTION
1 | SEX | SOUND EXTERN IN
2 | SMO | SOUND TO UHF-MODULATOR (SOUND EXTERN OUT)
3 | +12V |
4 | TP1 | TESTPOINT FOR BIAS ADJ.
5 |
6 | EXO | EXTERNAL ON (HIGH AT STATION 00)
7 | RI | REMOTE IN (VIA CAMERA)
8 | +12a |
9 | | HEAD TO FRAME ADDED PULSE
10 | ⊥ | MASS
11 | MUT | MUTING VOLTAGE LOW IF NO SIGNAL IS APPLIED
12 | REC | VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION RECORDING
13 | MUA | MUTE ALL VOLTAGE LOW IN POSITION VIDEO EXTERN IN
14 | MUS | MUTE SOUND VOLTAGE LOW IN POSITION AUDIO EXTERN IN
15 | PCT | PLAYBACK CHROMA TRACKSENSING (ENVELOPE CURVE)
16 | ⊥ | MASS FOR PCT
17 | CVBS (1) | CVBS EXTERN IN
18 | CVBS (2) | CVBS EXTERN OUT
19 | PB | VOLTAGE LOW ONLY IN POSITION PLAY-BACK
20 | ⊥ | MASS FOR SEX (SEE PIN 1)
25U262 TRACKSENSING SIGNALS
19U202 DROP-OUT COMPENSATOR SUPPRESSION
12U262 ONE LINE DELAY
29 185 F12

| | | |

CIRCUIT DIAGRAM B (TRACKSENSING AND SERVO SECTION)

U262S (TDP) TRACKSENSING

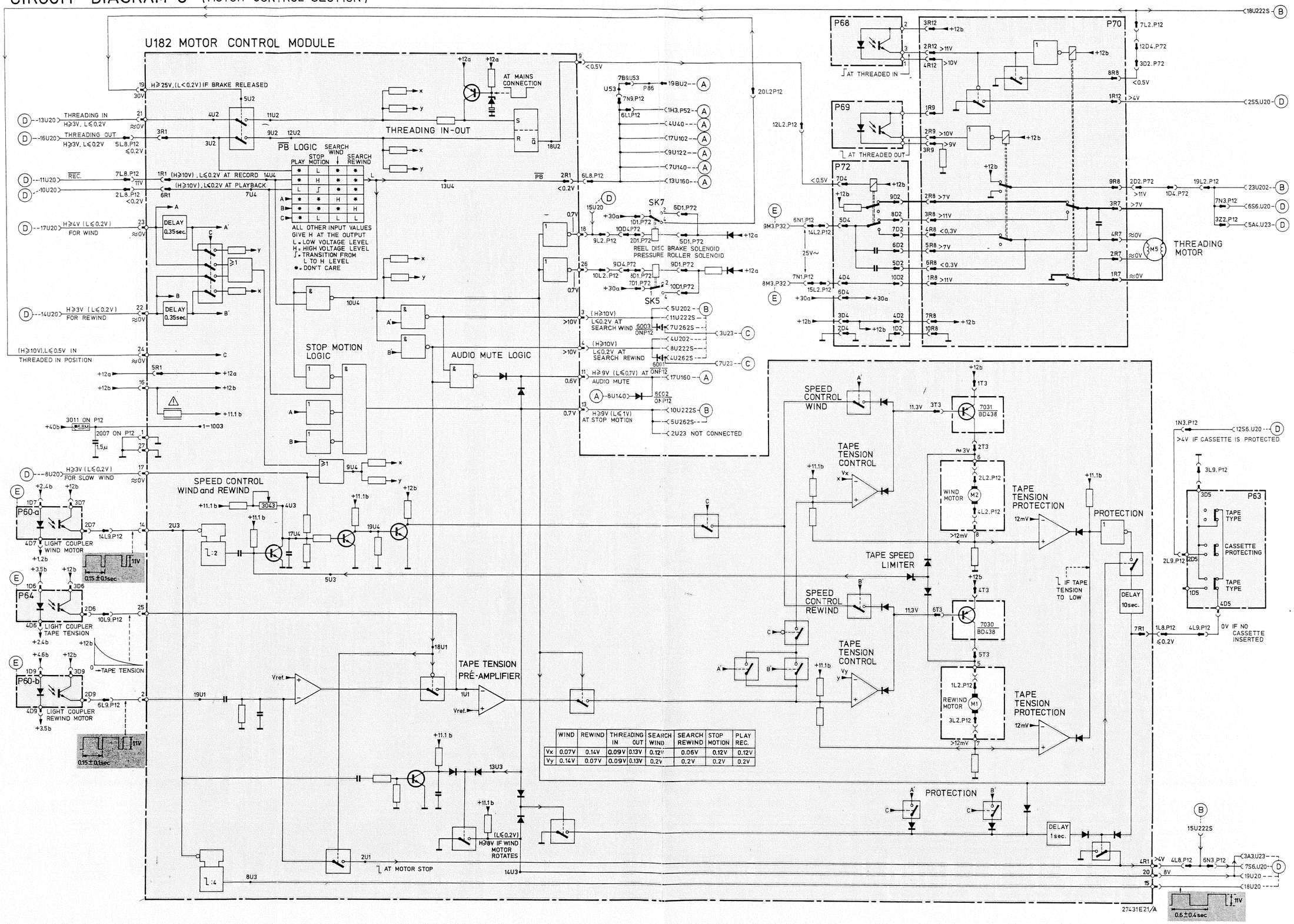
U202 (HSP) HEAD SERVO

U222S (TSP) TAPE SERVO

PART OF U23 (KMP) (SEE ALSO DIAGRAM D)

| | | |

CIRCUIT DIAGRAM C (MOTOR CONTROL SECTION)



	WIND	REWIND	THREADING IN	THREADING OUT	SEARCH WIND	SEARCH REWIND	STOP MOTION	PLAY REC.
Vx	0.07V	0.14V	0.09V	0.13V	0.12V	0.06V	0.12V	0.12V
Vy	0.14V	0.07V	0.09V	0.13V	0.2V	0.2V	0.2V	0.2V

3-13

P12.U182	U20				U182			P64 7030	SK1	7031	P63	P60-b P68 SK6 M1 P72	P70 M5 SK7	P60-a	M2	P69.SK5
Z3	N5	L8	L1	L2.Z1	N3	T3	R1	D6 L3		L9	D5 Z2	D9	D4 D1 D2.R9	R12 R7 R8		D7 R9
					1L8···7L8			9L9.11L9	10L9.12L9.25U182		4L9.3L9.2L9.1L9	5U182.2R12.4R12.3D1.1S5.1L2	3L2.4D1.5L2.3S5.5L9···8L9.7U182 5D1.1D1	2D1.20L2.6D1.6U182.2L2.9D1.7D1.4L2.8D1.6L2.10D1.13L9···16L9.8U182		

V REWIND MOTOR
≈6.5V
≈0V
0 → TAPE TENSION

P12

>12mV ≈0V 0.7V +30a >28V
≈3V >12mV 0.7V ≈0V

0V <0.3V +12b +12b +12b
4.7V 3.6V 2.4V 1.2V

SK1

2U182 25U182 14U182
>4V IF CASSETTE IS PROTECTED

U182 MOP
U20 CTR

11V 0.15±0.1sec.
V REWIND MOTOR
≈6.5V ≈0V 0 → TAPE TENSION
11V 0.3±0.2sec.
+12b 0V 0 → TAPE TENSION

>10V >10V ≈3V >12mV >12mV ≈0V 0.6V 0.7V +12b ≈0V 0.7V 30V >5V ≈0V ≈0V ≈0V ≈0V 0.7V

>10V >28V 12V >11V 12V >11V

≤0.2V ≤0.2V +12a ≥4V ≤0.2V ≤0.2V 11V

1L8.P12 ≤0.2V
2L8.P12 ≤0.2V
3L8.P12 +12a
4L8.P12 ≥4V
5L8.P12 ≤0.2V
6L8.P12 ≤0.2V
7L8.P12 11V

U182 MOP
T3
+12b *SEE POINT 6U182 +11.3V
+12b *SEE POINT 5U182 +11.3V
b c e 7031
b c e 7030
R1

LOGIC OF SUPPLY VOLTAGES

	FUNCTION					
	MAINS CONNECTED	STOP	WIND	REWIND	PLAY	REC.
+30a +12a	>30V ≈12V	>29V >11V	>29V >11V	>29V >11V	>29V >11V	>29V >11V
+12b	0V	≈12V	>11V	>11V	>11V	>11V

RED VALUES MEASURED IN POSITION "PLAY" WITH CASSETTE INSERTED

LIGHT COUPLER FOR TAPE THREADED IN

P68

>10V >11V +12b +12b
4R12.P70
3R12.P70
2R12.P70

P70

>4V +12b >10V >11V >10V >10V >9V
R12 R8 R9 R7
>11V <0.5V +12b <0.3V >7V <0.3V >11V >7V >11V
23V~
>7V ≈0V ≈0V
M5 THREADING MOTOR

LIGHT COUPLER FOR TAPE THREADED OUT

P69

R9
>9V >10V
>10V

P72

<1V >29V >10V <1V
+30a +30a +30a >5V
D1
<0.5V >28V <1V <1V
D4
<0.5V +30a >11V >11V 23V~ +12b >11V
D2
>11V
>11V +12b >7V >7V >11V
23V~
<0.5V <0.3V <0.3V

SK5 — SK7

EJECT SOLENOID

3D1.P72 +30a
4D1.P72 >28V
1S5.U20
OPEN 5L2.P12 >10V
CLOSED 3S5.U20 0V
SK6 CASSETTE LIFT SWITCH

REEL DISC BRAKE SOLENOID

5D1.P72 >10V
2D1.P72 <1V
1D1.P72 +30a
20L2.P12 >29V
6D1.P72 >10V
SK7

PRESSURE ROLLER SOLENOID

9D1.P72 >6V
8D1.P72 <1V
7D1.P72 +30a
6L2.P12 >29V
10D1.P72 >6V
SK5

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	11	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27
OFF POSITION	⊥																								30V ⊥
STAND BY (STOP) POSITION	⊥	12V	11V	11V	0V	0V	0V	0V	12V	9V	0V	0V 12V	0V 12V	12b	0.1V	30V	0V	0V	0V	0V	0V	10V	12V	30V	⊥
WIND POS.	⊥	⊓⊓	11V	11V	−4V	10V	0.08V	0.15V	12V	9V	0V	⊓⊓	⊓⊓	12b	0.1V	0.7V	30V	8V	0V	0V	4V	10V	12V	29V	⊥
REWIND POS.	⊥	⊓⊓	11V	11V	10V	−4V	0.16V	0.05V	12V	9V	0V	⊓⊓	⊓⊓	12b	0.1V	0.7V	30V	8V	0V	4V	0V	10V	12V	29V	⊥
STOP MOTION	⊥	0V 12V	11V	11V	3V	3V	0.1V	0.1V	0.2V	9V	9V	0V 12V	0V 12V	12b	0.1V	0.7V	30V	0V	0V	0V	0V	0.1V	4.5V	0.7V	⊥
SEARCH WIND	⊥	⊓⊓	0V	11V	2.5V	3.5V	0.09V	0.1V	0.2V	11V	0.2V	⊓⊓	⊓⊓	12b	0.1V	0.7V	30V	8V	0V	0V	4V	0.1V	0V	0.7V	⊥
SEARCH REWIND	⊥	⊓⊓	11V	0.2V	5.4V	0.7V	0.15V	0.04	0.2V	11V	0.2V	⊓⊓	⊓⊓	12b	0.1V	0.7V	30V	8V	0V	4V	0V	0.1V	0V	0.7V	⊥

*VALUES ON POINT 5-6-7-8U182 DEPEND ON QUANTITY OF TAPE ON CASSETTE ROLLER

P64
9L9.P12 10L9.P12 25U182
11L9.P12 12L9.P12
3.6V +12b +2.4V
D6 1 2 3
TAPE TENSION SENSOR

P63
4 3 2 1 D5
0V 1L9.P12
<0.3V >4V IF CASSETTE IS PROTECTED
2L9.P12
3L9.P12
4L9.P12

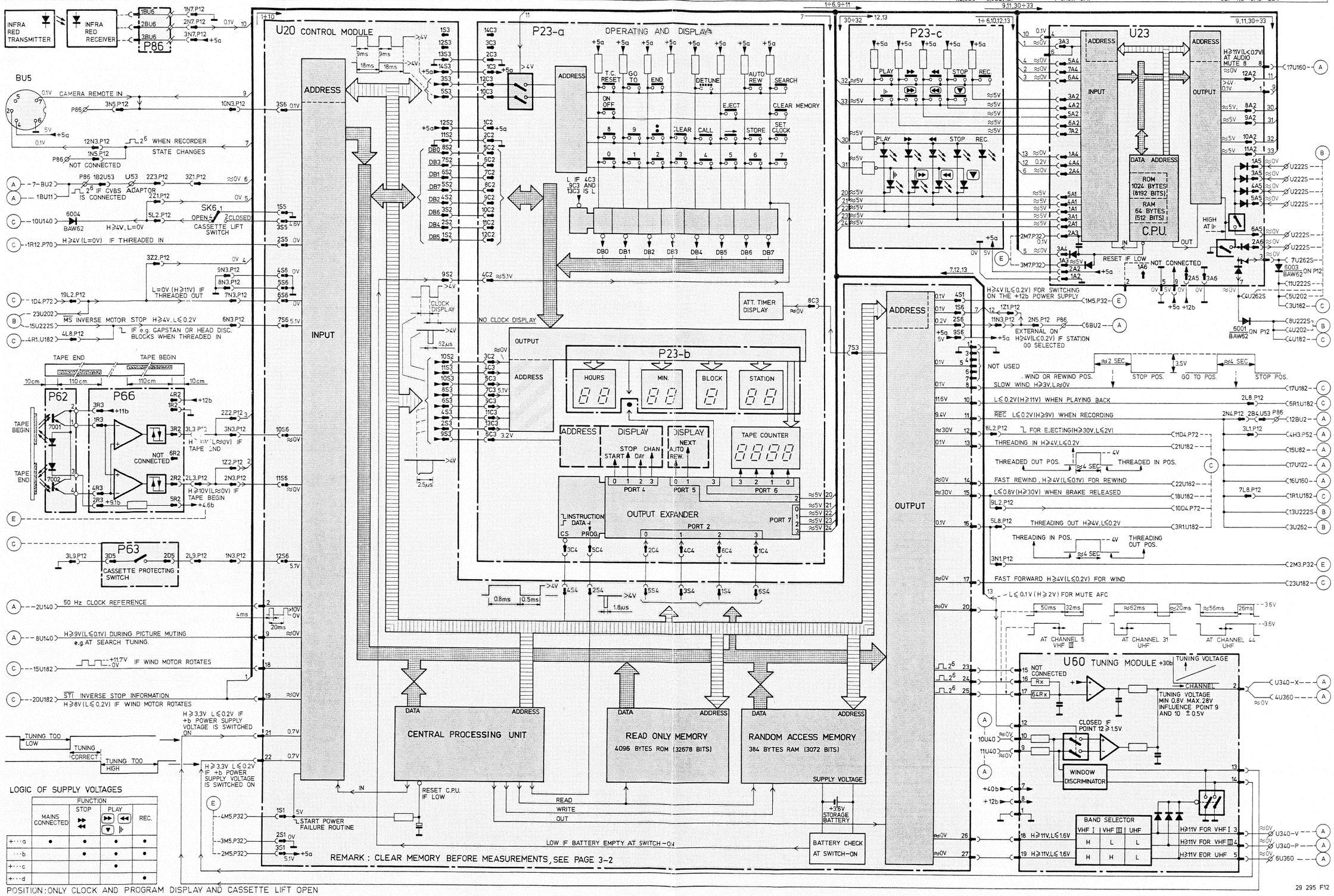
P60-b
D9
+3.6V 8L9.P12
+12b 7L9.P12
6L9.P12
+4.7V 5L9.P12
12V
3±2mS
LIGHT COUPLER REWIND MOTOR
IN POSITION REWIND WITH CASSETTE

REWIND MOTOR
5U182 1L2.P12 M1 3L2.P12 7U182

P60-a
D7
1.2V 16L9.P12
+12b 15L9.P12
14L9.P12
2.4V 13L9.P12
12V
3±2mS
LIGHT COUPLER WIND MOTOR
IN POSITION REWIND WITH CASSETTE

WIND MOTOR
6U182 2L2.P12 M2 4L2.P12 8U182

CIRCUIT DIAGRAM D (CONTROL AND OPERATING)



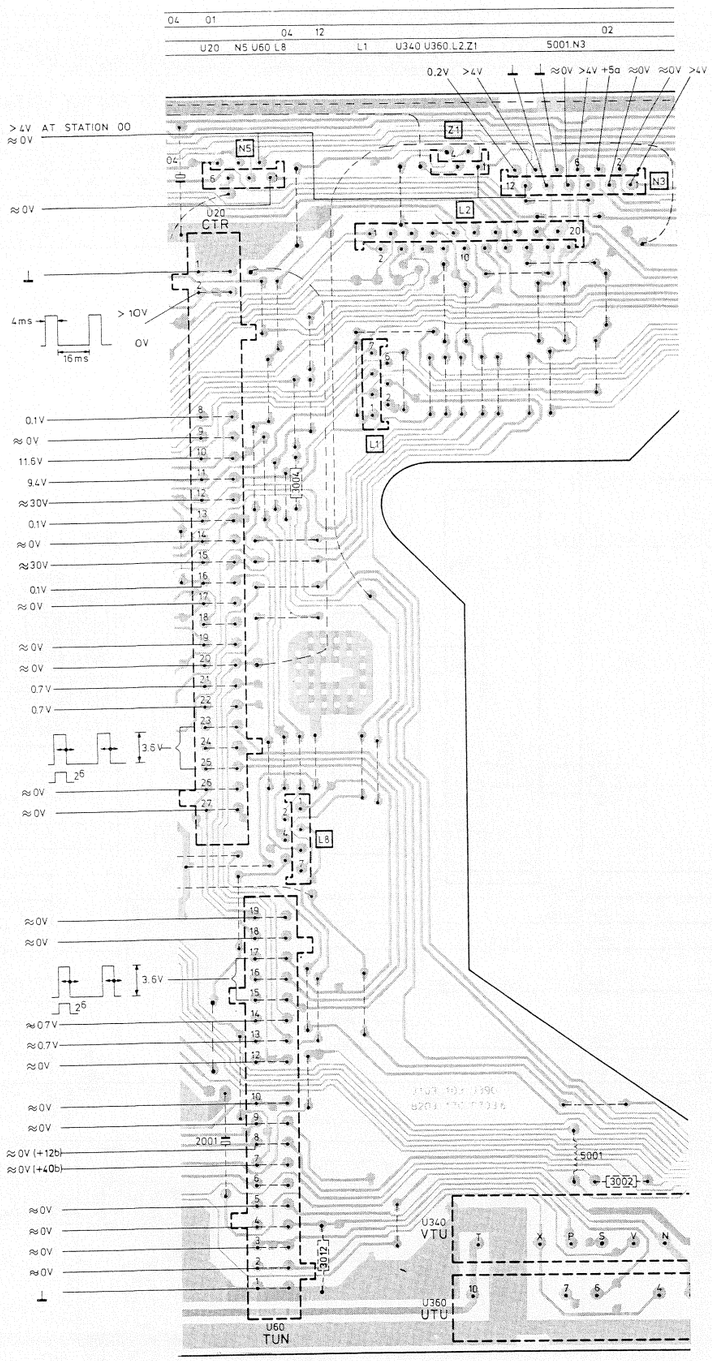
LOGIC OF SUPPLY VOLTAGES

FUNCTION	MAINS CONNECTED	STOP	PLAY	REC.
+···a	•	•	•	•
···b	•	•	•	•
+···c			•	
+···d				•

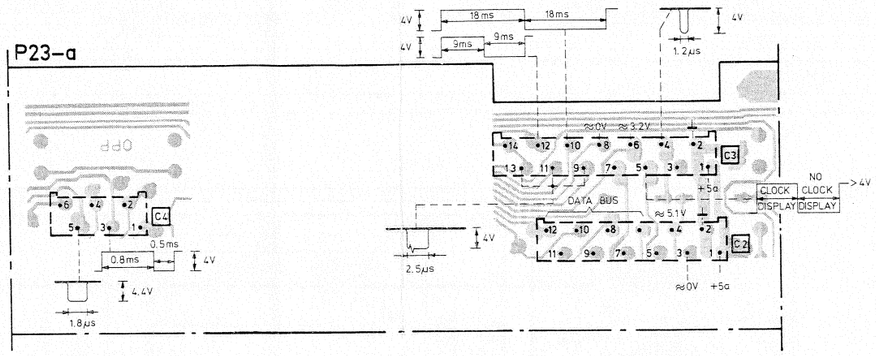
POSITION: ONLY CLOCK AND PROGRAM DISPLAY AND CASSETTE LIFT OPEN

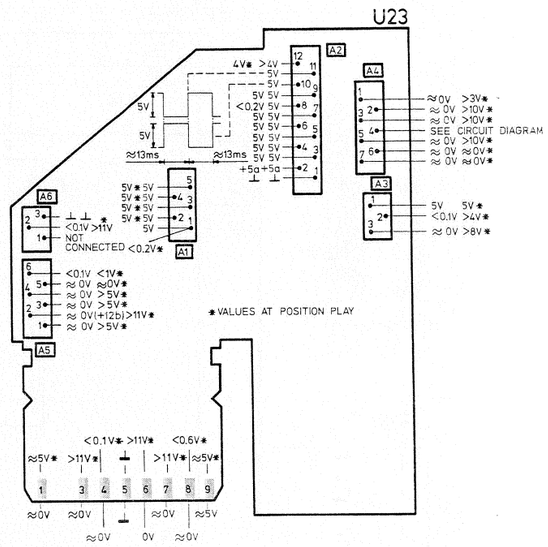
29 295 F12

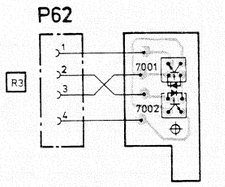
3-15

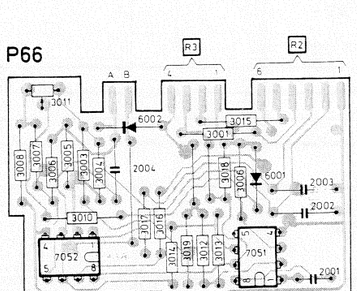


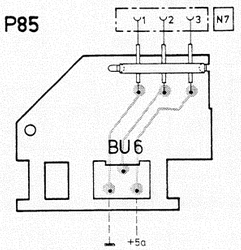
FOR POSITION SEE PAGE 3 – 14

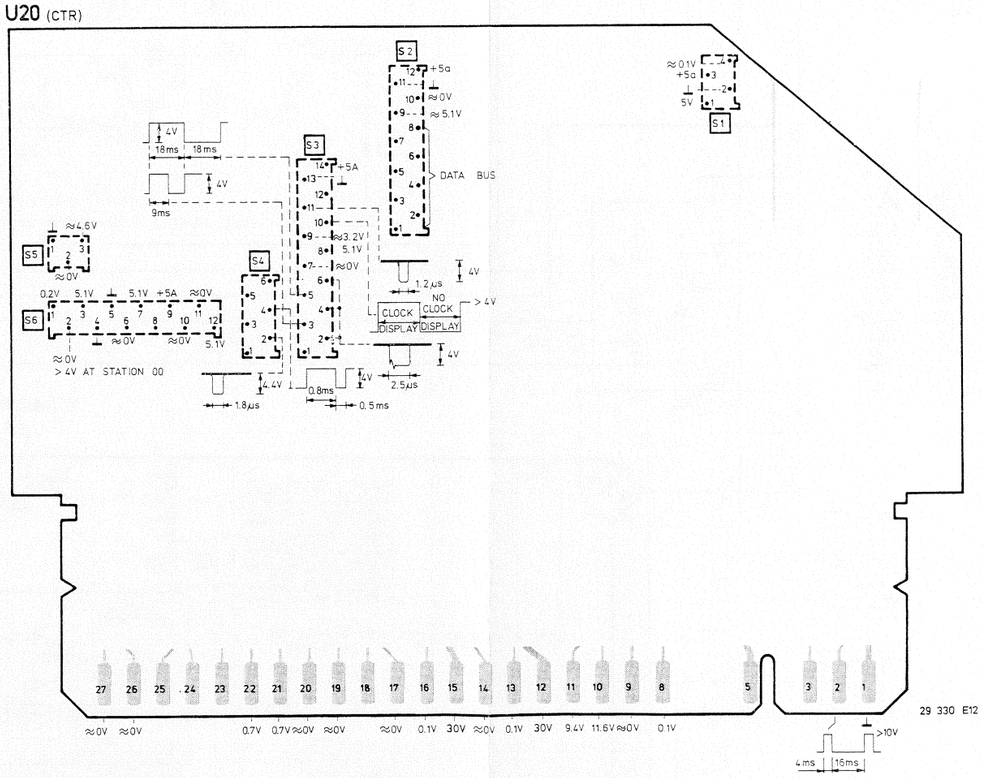












29 330 E12

CIRCUIT DIAGRAM E ..(POWER SUPPLY)

LOGIC OF SUPPLY VOLTAGES

	FUNCTION			
	MAINS CONNECTED	◀◀	▶ ▼▼	REC
+...a	●	●	●	●
....b		●	●	●
+...c			●	
+...d				●

| | | |

| | | |

P	P32	P84					P86 . P12					P80						P85		P21a . P21b		
U			U82	U53		U102			U182					U20						U262S		U23 . U222S
BU	BU1																	BU6 . BU5				
-<➡	M5 . M7 . M6	M1 . M3 . M4 . M2		R6		STS . B4 . B9 . B2 . R4	L6	N1	Z3	N5 . T3 . R1 . L8 . L1	L2 . Z1 . S1	T4 . N3 . S2	S3 . S4	S6	S5 . L3 . L9 . L7			N7 . L4 . Z2 . L5 . C7	C4	A6 . A5 . T1 . C6 . C2 . C3 . A1	A2	A4 . A3
30 50 70		5006												7030	7032	7031						

BU1 +P84

BOTTOM VIEW

TOP VIEW

5006

U PRIM.	WINDING	INTERCONN.
110 V	N-2	3-6 2-5
120V	N-1	3-6 1-4
220V	N-5	2-6
240V	N-4	1-6

DRAWN FOR 220V

K3-K4-K5

P80

P86

P12

STS

L6

P32

U53

M1

M3

M4

M2

M6

M5

M7

B4

B9

B2

N1

Z3

N5

L1

H3-P52

M1-M2-SK6-SK5

D4-P72

4-SK7

L2

Z1

N3

U182

T3

R1

S1

S2

S3

S4

U20

S5

S6

SK6.R12-P70

L3

L9

L4

R2-P66

D5-P69

D6-P64

D7-P60-a

D8-P61

D9-P60-b

L7

M3

M4

Z2

L5

BU5

U262S

T1

N7

P85
BU5

U222S

P23b

P23g

U23

A1

A2

A3

A4

A5

A6

U82

H6-P52

R6

U102

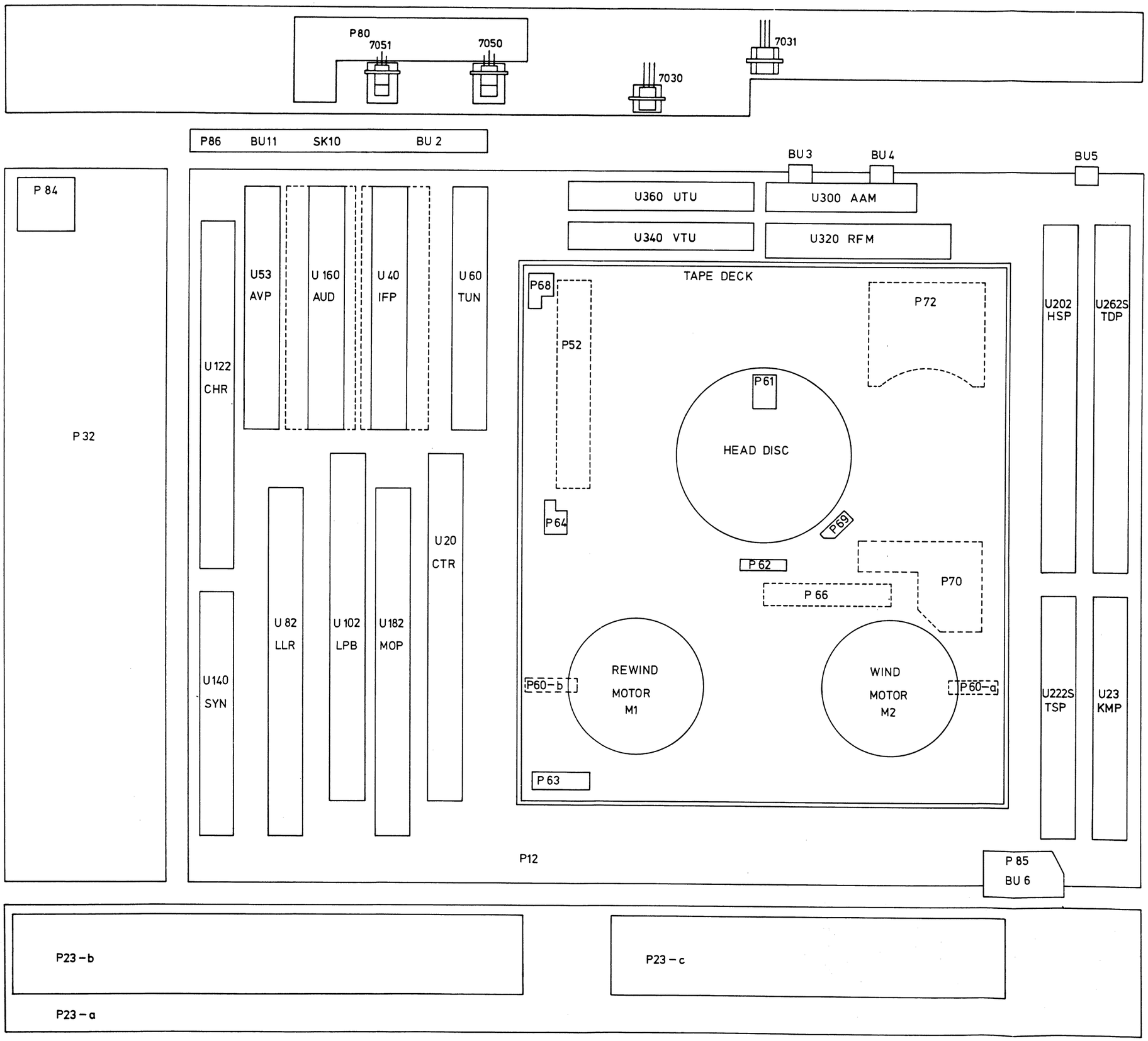
R4

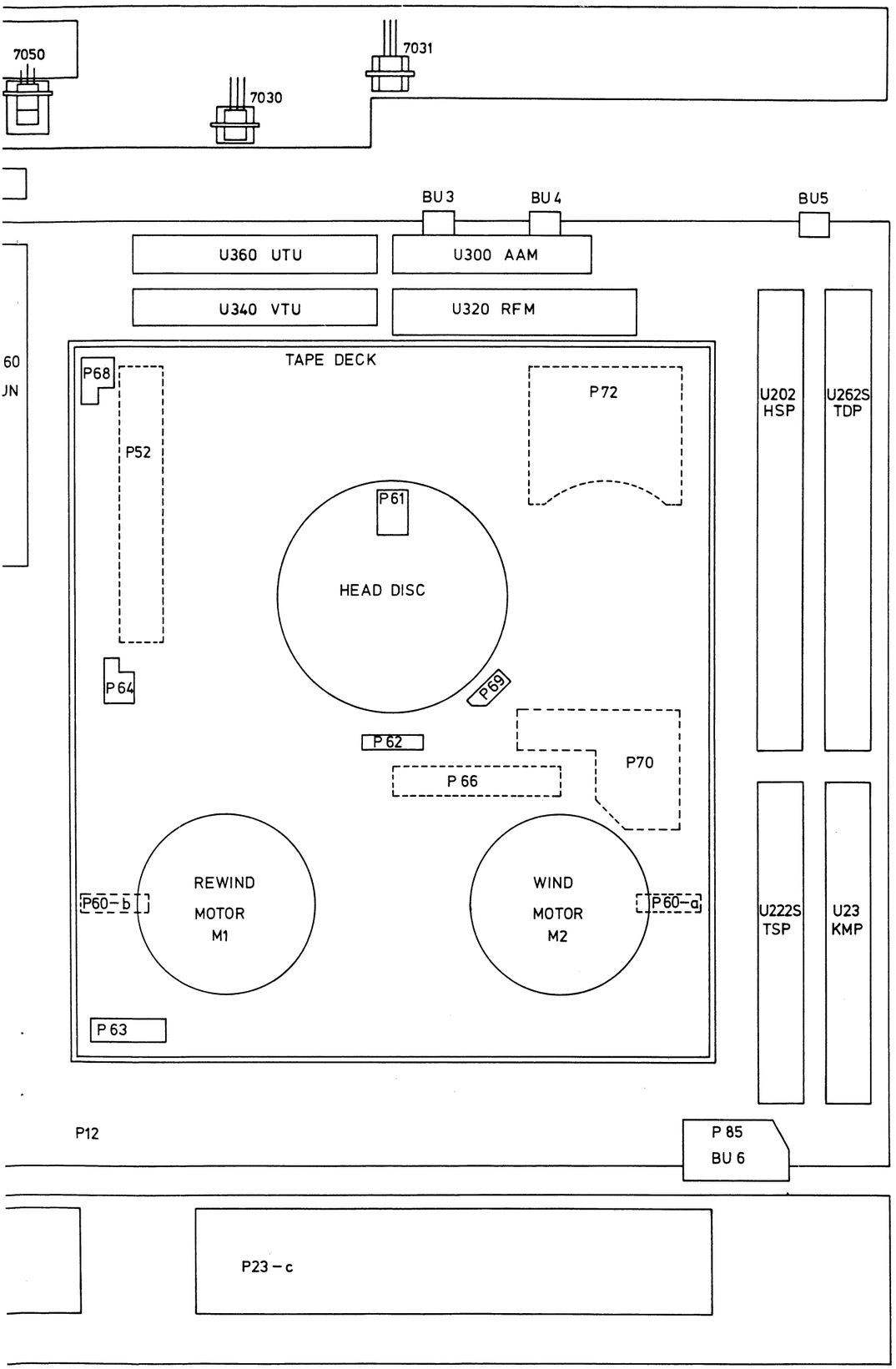
R2

H6-P52

| | | |

3-19

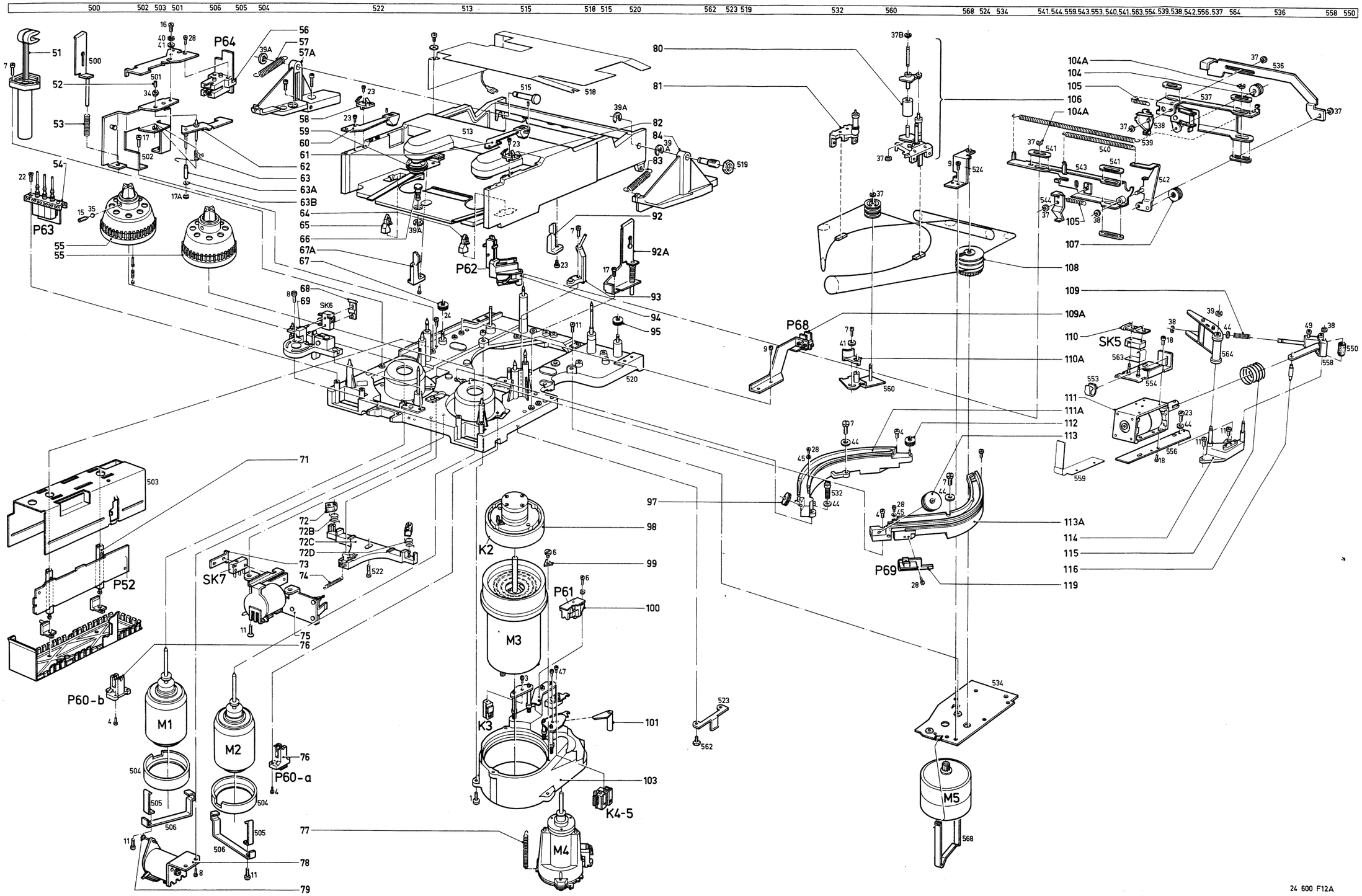

P80
7051
7050
7030
7031
P86
BU11
SK10
BU 2
BU3
BU4
BU5
P 84
U360 UTU
U300 AAM
U340 VTU
U320 RFM
TAPE DECK
P68
P52
P72
U53
AVP
U 160
AUD
U 40
IFP
U 60
TUN
U122
CHR
U202
HSP
U262S
TDP
P61
HEAD DISC
P32
P64
P69
U20
CTR
P 62
P70
P 66
U 82
LLR
U 102
LPB
U182
MOP
REWIND
MOTOR
M1
WIND
MOTOR
M2
P60-b
P60-a
U140
SYN
U222S
TSP
U23
KMP
P 63
P12
P 85
BU 6
P23 – b
P23 – c
P23 – a



P23a		4822 212 21452
P23b		4822 212 21454
P23c		4822 212 21453
P32		4822 212 21224
P52		4822 212 21152
P60-a, P60-b		4822 256 90268
P61		4822 218 30155
P62		4822 691 20107
P63		4822 214 30441
P64		4822 218 30156
P66		4822 212 21156
P68		4822 218 30157
P69		4822 218 30175
P70		4822 214 30496
P72		4822 212 21155
P80		4822 691 20126
P84		4822 212 21225
P85		4822 214 30437
P86		4822 212 21454
7030	BD438	4822 130 40995
7031	BD438	4822 130 40995
Connector / Connector / Douille / Stecker	1-polig	4822 267 30336
	2-polig	4822 267 30337
	3-polig	4822 267 40369

Mains transformer / Nettransformator / Transformateur secteur / Netztransformator		4822 146 70047
Mains transformer fuse / Transformatorzekering / Fusible de transformateur / Transformatorsicherung		4822 252 20017
Clamping spring for: / Klemveer voor: / Ressort de serrage pour: / Klemmfeder für:	7030 / 7031 / 7050 / 7051	4822 492 62177
Insulation plate for: / Isolatieplaat voor: / Plaque isolante pour: / Isolierplatte für:	7030 / 7031	4822 255 40133
Insulation plate for: / Isolatieplaat voor: / Plaque isolante pour: / Isolierplatte für:	7050 / 7051	4822 466 90901
Mains cord / Netsnoer / Cordon secteur / Netzschnur		4822 321 10256
Aerial cable / Antennekabel / Câble d'antenne / Antennenkabel		4822 321 20437

Universal connector / Universele connector / Douille universelle à / Universal Stecker	20-polig / 20-polig / 20-pôles / 20-polig	4822 267 60083 →
Universal print conn. / Universele print conn. / Douille universelle à 20 pôles pour platine imprimée / Universal Printplatten Stecker	20-polig / 20-polig / 20-polig	4822 267 60084 →



ERSATZTEILLISTE MEC

Chassis teile

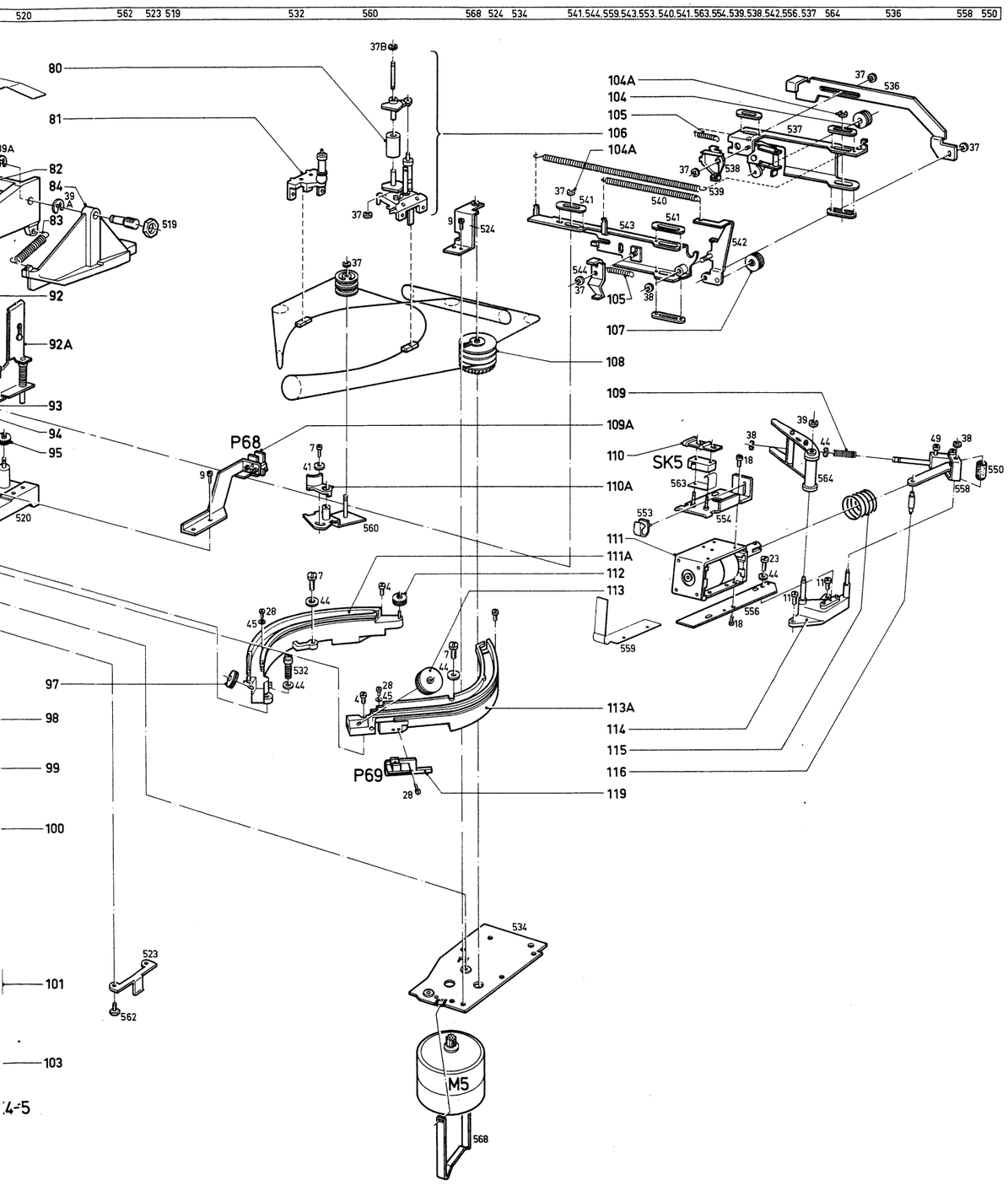
51	Kolben
52	Gewindestift
53	Feder
54	Schalterprint
55	Spulenteller
56	Lichtschranke
57	Feder
57A	Liftlager links
58	Block
59	Federbügel
60	Halter links
61	Halter rechts
62	Zeiger
63	Zugfeder
63A	Rolle
63B	Ring
64	Bügel
65	Bügel
66	Stift
67	Rolle
67A	Anslag links
68	Platte
69	Lift sperre
71	Print halter
72	Brems backe
72B	Feder
72C	Bremsträger
72D	Feder
73	Platte
74	Zugfeder
75	Bremsmagnet
76	Lichtschranke
77	Zugfeder
78	Magnet
79	Schraube
80	Andruck Rolle
81	Fädelschlitte links
82	Block
83	Feder
84	Liftlager rechts
92	Anslag rechts
92A	Deckelöffner recht
93	Halter
94	Reflex schranke
95	Rolle
97	Rolle
98	Kopfscheibe

Gebrauch der Positionsnun
nungen des Gehäuses und d
Dokumentation

Alle in den Explosionszeich
sind mit einer Positionsnur
In der Explosionszeichnun
nummern gebraucht:

A. Die klein gedruckten Nu
sind für Standardbefesti
Die Stückliste, die zu de
erwähnt die Sorte Abme

B. Die klein gedruckten Nu
werden nicht in der Stü
Man geht davon aus, das
nummern angedeutet w
keine Beschädigung un
werden nicht als Service



24 600 F12A

3-20

ERSATZTEILLISTE MECHANISCH

Chassis teile

51	Kolben	4822 403 51138
52	Gewindestift	4822 502 11404
53	Feder	4822 492 51263
54	Schalterprint	4822 214 30441
55	Spulenteller	4822 691 20111
56	Lichtschranke	4822 218 30156
57	Feder	4822 492 31905
57A	Liftlager links	4822 403 51691
58	Block	4822 403 51346
59	Federbügel	4822 403 51133
60	Halter links	4822 403 51537
61	Halter rechts	4822 403 51536
62	Zeiger	4822 450 80621
63	Zugfeder	4822 492 31509
63A	Rolle	4822 528 80832
63B	Ring	4822 532 10851
64	Bügel	4822 403 51233
65	Bügel	4822 403 51233
66	Stift	4822 500 10252
67	Rolle	4822 528 80735
67A	Anslag links	4822 403 51538
68	Platte	4822 401 10692
69	Lift sperre	4822 691 20105
71	Print halter	4822 256 90273
72	Brems backe	4822 403 51145
72B	Feder	4822 492 40932
72C	Bremsträger	4822 403 10205
72D	Feder	4822 492 40933
73	Platte	4822 401 10692
74	Zugfeder	4822 492 31507
75	Bremsmagnet	4822 281 50057
76	Lichtschranke	4822 256 90268
77	Zugfeder	4822 492 31506
78	Magnet	4822 526 20089
79	Schraube	4822 502 11453
80	Andruck Rolle	4822 528 70361
81	Fädelschlitte links	4822 691 20108
82	Block	4822 403 51346
83	Feder	4822 492 31905
84	Liftlager rechts	4822 403 51689
92	Anslag rechts	4822 403 51539
92A	Deckelöffner rechts	4822 403 51732
93	Halter	4822 403 51135
94	Reflex schranke	4822 691 20107
95	Rolle	4822 528 80735
97	Rolle	4822 528 80734
98	Kopfscheibe	4822 691 20138
99	Trommelklammer	4822 401 10693
100	Lichtschranke	4822 218 30155
101	Bandführung	4822 403 51555
103	Abtasteinheit	4822 691 20106
104	Rolle	4822 528 80735
104A	Sicherungsring	4822 530 70297
105	Zugfeder	4822 492 31508
106	Fädelschlitten rechts	4822 691 20139
107	Rolle	4822 528 80735
108	Rolle kpl.	4822 528 90306
109	Druckfeder	4822 492 51266
109A	Lichtschranke	4822 214 30157
110	Platte	4822 401 10692
110A	Seilführung	4822 466 90922
111	Magnet	4822 526 20088
111A	Führung	4822 403 51475
112	Rolle	4822 528 80735
113	Rolle	4822 528 80736
113A	Führung	4822 403 51554
114	Platte	4822 403 51137
115	Feder	4822 492 51387
116	Stift	4822 535 91119
119	Lichtschranke	4822 218 30175

Köpfe

K3	Löschkopf	4822 249 40102
K4-5	Kombikopf	4822 249 10116

Motoren

M1	Wickelmotor	4822 361 60269
M2	Wickelmotor	4822 361 60269
M3	Trommel-Motoreinheit	4822 361 60271
M4	Bandantriebs-Motor	4822 361 60272
M5	Fädelmotor	4822 361 30109

Schalter

SK5	Mikroschalter	4822 271 30246
SK6	Mikroschalter	4822 271 30293
SK7	Mikroschalter	4822 271 30246

Gebrauch der Positionsnummern in den Explosionszeichnungen des Gehäuses und des Mechanismus in der Service-Dokumentation

Alle in den Explosionszeichnungen gezeichneten Einzelteile sind mit einer Positionsnummer versehen.
In der Explosionszeichnungen sind 4 Sorten von Positionsnummern gebraucht:

A. Die klein gedruckten Nummern 1 bis einschliesslich 50 sind für Standardbefestigungsmaterial reserviert. Die Stuckliste, die zu der Explosionszeichnung gehört, erwähnt die Sorte Abmessungen und Codenummern.
B. Die klein gedruckten Nummern zwischen 500 und 599 werden nicht in der Stückliste aufgenommen. Man geht davon aus, dass die Einzelteile, die von diesen nummern angedeutet werden, keiner Abnutzung und keiner Beschädigung unterworfen sind. Diese Einzelteile werden nicht als Service-Ersatzteile gelagert. Lieferung dieser Einzelteile ist möglich, solange das Gerät hergestellt wird.
   Der Zweck dieser Positionsnummern ist die betreffenden Einzelteile in Korrespondenz andeuten zu können.
C. Die Positionsnummern der spezifischen Einzelteile des Geräts werden gross gedruckt. Umschreibung und Codenummer stehen in der Stückliste, die zu der Explosionszeichnung gehört, abgedrückt.
D. Die Codenummern von Einzelteilen, die mit einer Buchstabe/Ziffer-Kombination angedeutet werden, sind in einzelnen Rubriken der Stückliste, die zu der Explosionszeichnung gehört, erwähnt worden.
   Diese Kategorie von Nummern wird auch gebraucht für Einzelteile, die in der Explosionszeichnung gezeichnet worden sind um ihre Position im Gerät anzugeben.
   Die Codenummer und die Umschreibung sind dann in einer anderen Stückliste erwähnt worden.

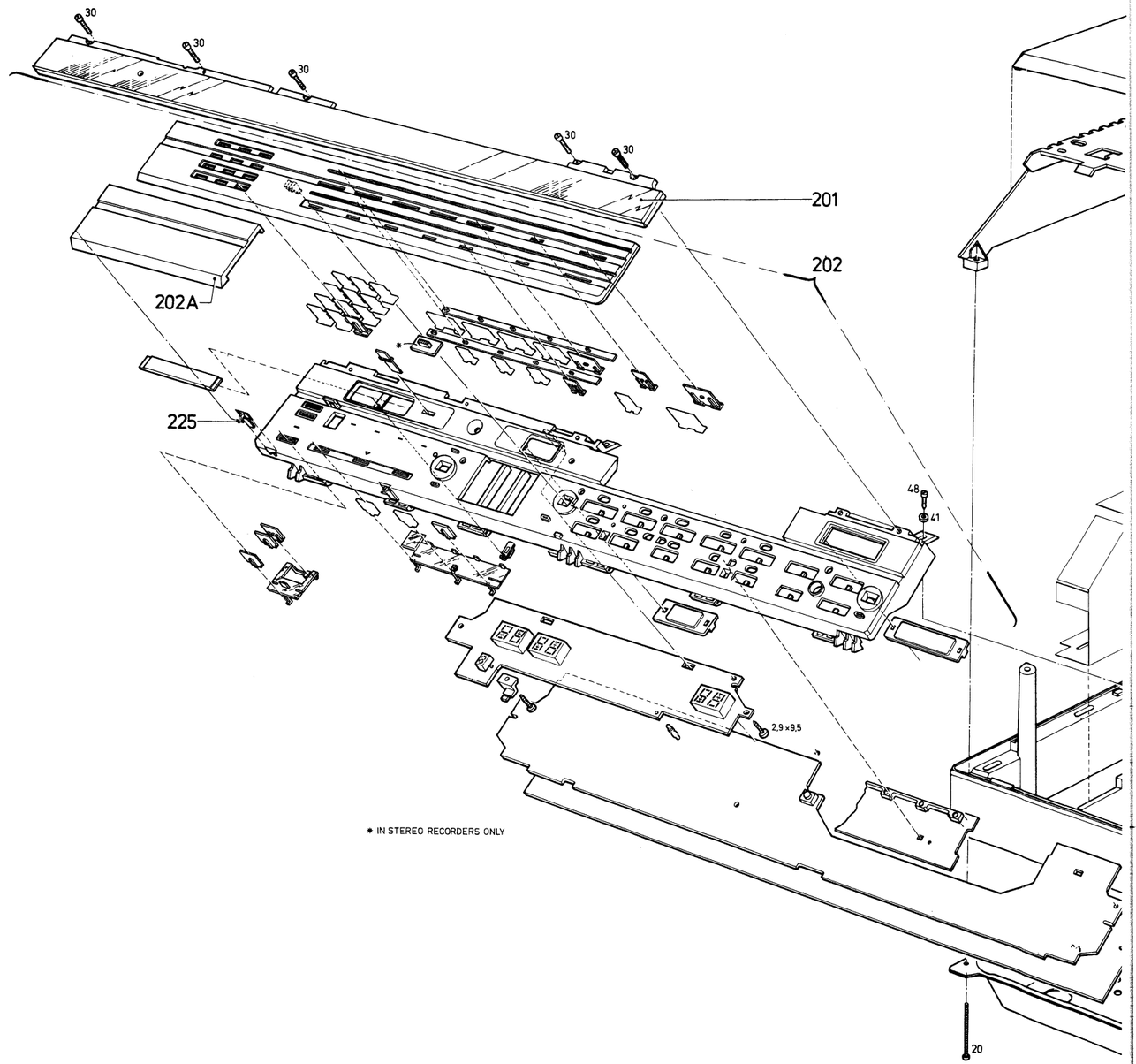
ERSATZTEILLISTE MECHANISCH

Befestigungsmaterial

1	Schraube M4x16	4822 502 10049
2	Schraube M3x6	4822 502 10657
3	Schraube M2x8	4822 502 10681
4	Schraube M3x10	4822 502 10689
5	Schraube M4x8	4822 502 10693
6	Schraube M2.5x5	4822 502 10951
7	Schraube M3x12	4822 502 10974
8	Schraube M3x8	4822 502 11053
9	Schraube M3x5	4822 502 11064
10	Schraube M4x6	4822 502 11065
11	Schraube M4x10	4822 502 11066
12	Schraube M3x12	4822 502 11078
13	Schraube M3x4	4822 502 11092
14	Schraube M3x6	4822 502 11093
15	Schraube M4x6	4822 502 11109
16	Schraube M3x3	4822 502 11112
17	Schraube M3x6	4822 502 11139
18	Schraube M3x4	4822 502 11189
19	Schraube M4x45	4822 502 11323
20	Schraube M3x45	4822 502 11411
21	Schraube M3x75	4822 502 11412
22	Schraube M3x6	4822 502 11413
23	Schraube M3x6	4822 502 11444
24	Schraube 4Nx5/16	4822 502 30001
25	Schraube 2Nx3/8	4822 502 30029
26	Schraube 4Nx3/16	4822 502 30045
27	Schraube 4Nx3/16	4822 502 30065
28	Schraube 2Nx1/4	4822 502 30081
29	Schraube 4Nx3/8	4822 502 30085
30	Schraube 4Nx1/2	4822 502 30091
31	Schraube 4Nx3/4	4822 502 30092
32	Schraube 4Nx1/4	4822 502 30124
33	Schraube 4Nx1	4822 502 30132
34	Mutter M3	4822 505 10325
35	Mutter M4	4822 505 10413
36	Kugel	4822 520 40128
37	Sicherungsring 2.3 mm	4822 530 70043
37a	Sicherungsring 1.2 mm	4822 530 70119
37b	Sicherungsring 1.9 mm	4822 530 70122
38	Sicherungsring 3.2 mm	4822 530 70123
39	Sicherungsring 4 mm	4822 530 70124
39a	Sicherungsring 5 mm	4822 530 70125
40	Federring 2.75 mm	4822 530 80142
41	Ring 3.2x7x0.5 mm	4822 532 10332
42	Ring 3.2x6x0.5 mm	4822 532 10636
43	Ring 2.8x8x0.8 mm	4822 532 10769
44	Ring 4.3x8x0.5 mm	4822 532 10796
45	Ring 2.2x4.5x0.3 mm	4822 532 10797
46	Ring 3.2x6x0.5 mm	4822 532 51116
47	Schraube M1.6x5	4822 502 11449
48	Schraube 4Nx5/8	4822 502 30048
49	Schraube M4x10	4822 502 10068

Gehäuseteile

201	Deckel	4822 443 60922
202	Bedien paneel	4822 691 60027
202a	Deckel	4822 443 60919
203	Deckelplatte	4822 443 60921
204	Lift Abdeckung	4822 443 60924
204a	Block	4822 466 90933
204b	Feder	4822 492 51328
205	Deckel platte	4822 443 60918
206	Deckel	4822 443 60825
206a	Block	4822 403 51345
210	Lift Fenster	4822 381 10564
211	Scheibe	4822 532 10795
212	Distanzstück	4822 403 51229
214a	Distanzhalter	4822 403 51228
214	Kühlblock	4822 255 40162
215	Scheibe	4822 532 10794
216	Durchführung	4822 325 60257
217	Distanzhalter	4822 403 51226
218	Distanzstück	4822 532 20703
219	Abdeckung	4822 462 40479
220	Distanzhalter	4822 403 51227
221	Bügel	4822 403 51231
222	Rahmen kpl.	4822 464 50215
223	Boden	4822 443 50359
224	Fuss	4822 462 71225
225	Scharnier	4822 417 10718
230	Fernbed. Empfanger	4822 218 20159



* IN STEREO RECORDERS ONLY

3-21

4822 530 70124
4822 530 70125
4822 530 80142
4822 532 10332
4822 532 10636

4822 532 10769
4822 532 10796
4822 532 10797
4822 532 51116
4822 502 11449

4822 502 30048
4822 502 10068

4822 443 60922
4822 691 60027
4822 443 60919
4822 443 60921
4822 443 60924

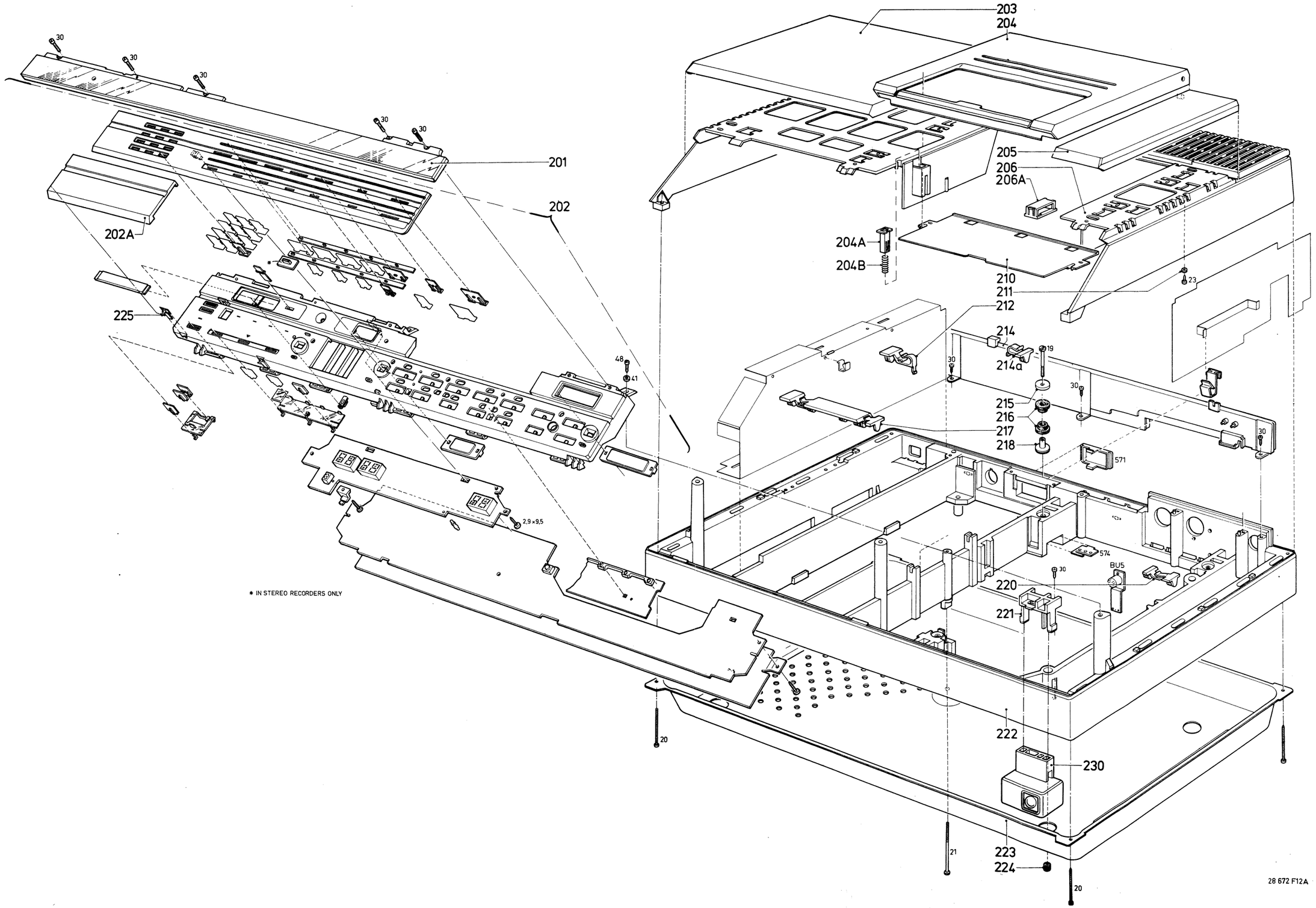
4822 466 90933
4822 492 51328
4822 443 60918
4822 443 60825
4822 403 51345

4822 381 10564
4822 532 10795
4822 403 51229
4822 403 51228
4822 255 40162

4822 532 10794
4822 325 60257
4822 403 51226
4822 532 20703
4822 462 40479

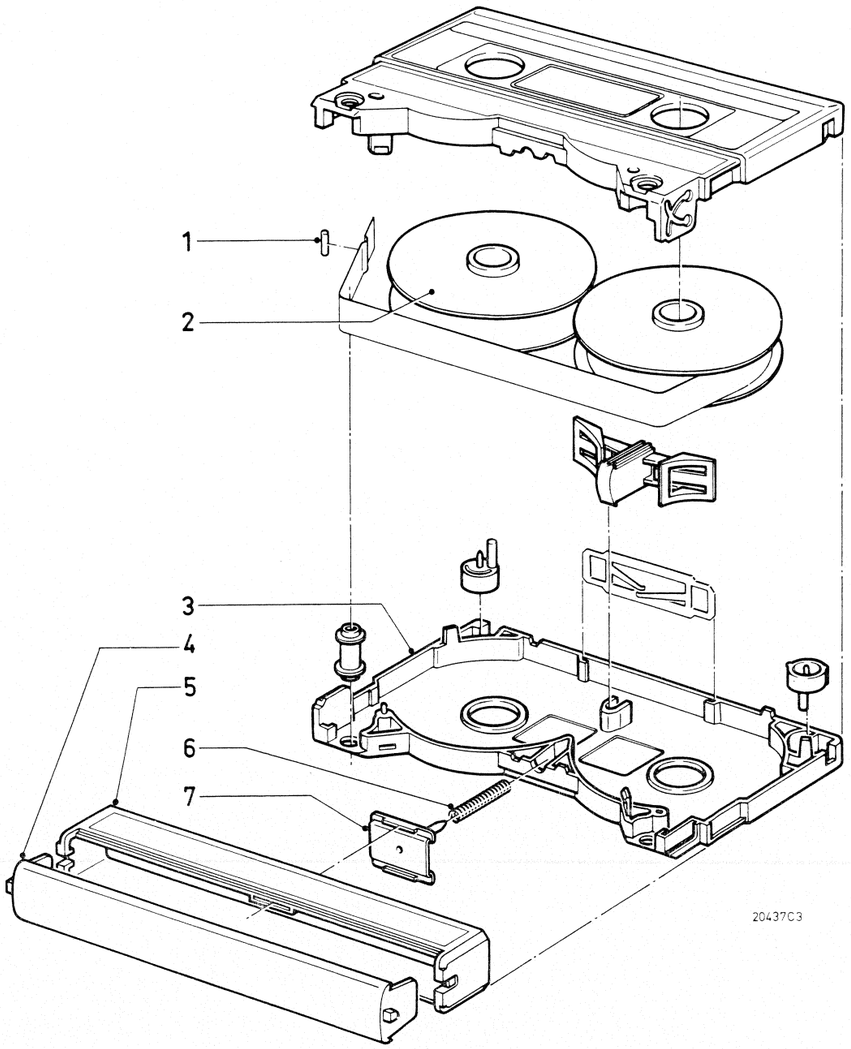
4822 403 51227
4822 403 51231
4822 464 50215
4822 443 50359
4822 462 71225

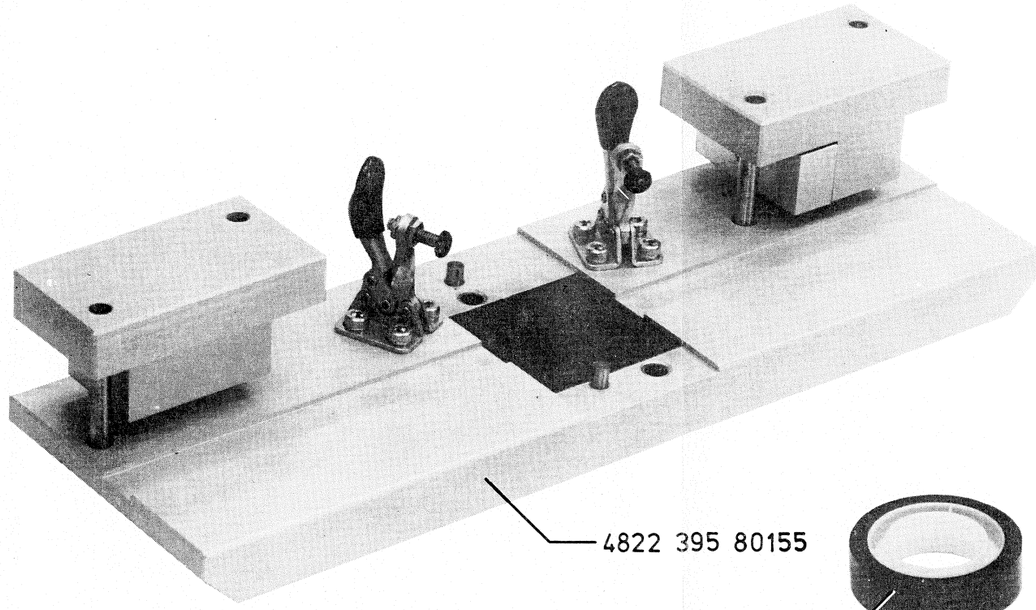
4822 417 10718
4822 218 20159

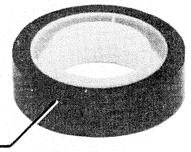


* IN STEREO RECORDERS ONLY

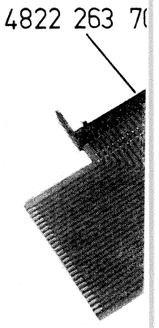
28 672 F12A







22 329 A12



GB

PARTSLIST OF CASSETTE

1	4822 466 90924	Pin
2	4822 528 10374	Reel 29 mm core
	4822 528 10375	Reel 50 mm core
3	4822 528 10373	Complete cassette without tape
4	4822 443 60707	Lid
5	4822 443 60708	Cover
6	4822 492 51313	Pressure spring
7	4822 256 90307	Pressure piece

F

LISTE CASSETTE

1	4822 466 90924	Goupille
2	4822 528 10374	Dévidoir noyau 29 mm
	4822 528 10375	Dévidoir noyau 50 mm
3	4822 528 10373	Cassette complète sans bande
4	4822 443 60707	Couvercle
5	4822 443 60708	Bord
6	4822 492 51313	Ressort de pression
7	4822 256 90307	Pièce de pression

NL

STUKLIJST CASSETTE

1	4822 466 90924	Stift
2	4822 528 10374	Haspel 29 mm kern
	4822 528 10375	Haspel 50 mm kern
3	4822 528 10373	Cassette zonder band
4	4822 443 60707	Deksel
5	4822 443 60708	Rand
6	4822 492 51313	Drukker
7	4822 256 90307	Drukstuk

D

STÜCKLISTE FÜR KASSETTE

1	4822 466 90924	Stift
2	4822 528 10374	Spule Kern 29 mm
	4822 528 10375	Spule Kern 50 mm
3	4822 528 10373	Komplette Kassette ohne Band
4	4822 443 60707	Deckel
5	4822 443 60708	Abdeckung
6	4822 492 51313	Druckfeder
7	4822 256 90307	Druckstück

CS 81 937

GB

Tools

Service μP diagnosis system	4822 395 30082
Extension print 19 contacts	4822 263 70117
Extension print 27 contacts	4822 263 70118
Extension print 90°	4822 263 70119
Repair studs (set)	4822 310 30463
Alignment cassette	4822 397 60051
Test cassette	4822 397 60049
Cassette repair tool	4822 395 90169
Splicing kit	4822 395 80155
Repair set for splicing kit	4822 395 80156
Cleaning cassette	4822 395 90172
Splicing tape	4822 397 30041
Leader tape	4822 528 10372

NL

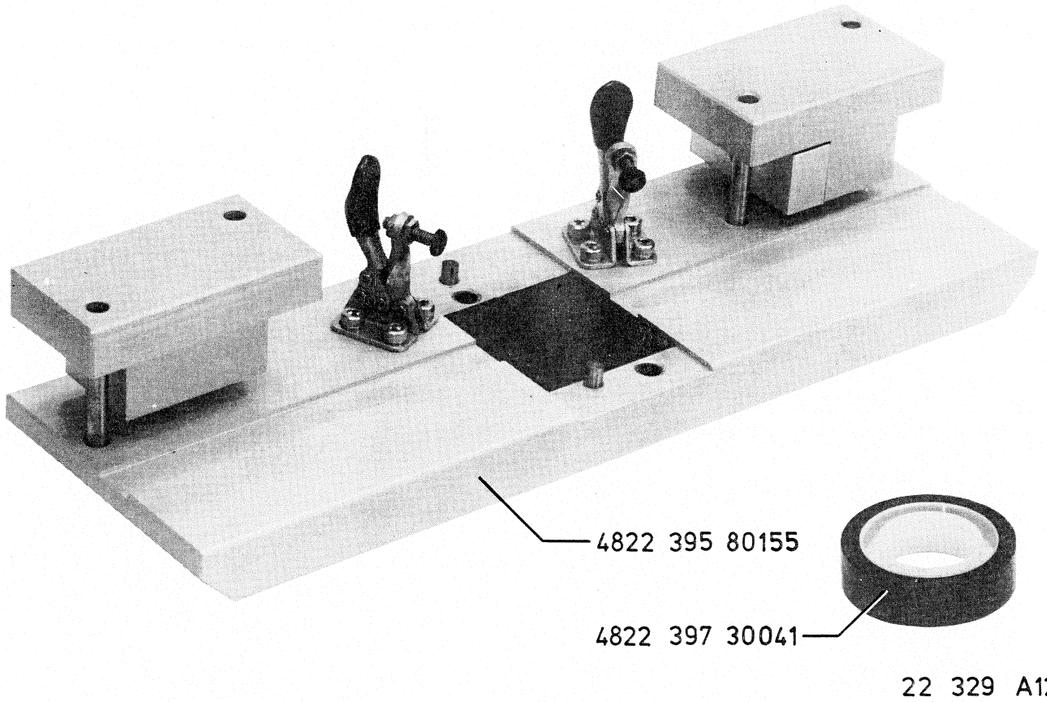
Hulpgereedschap

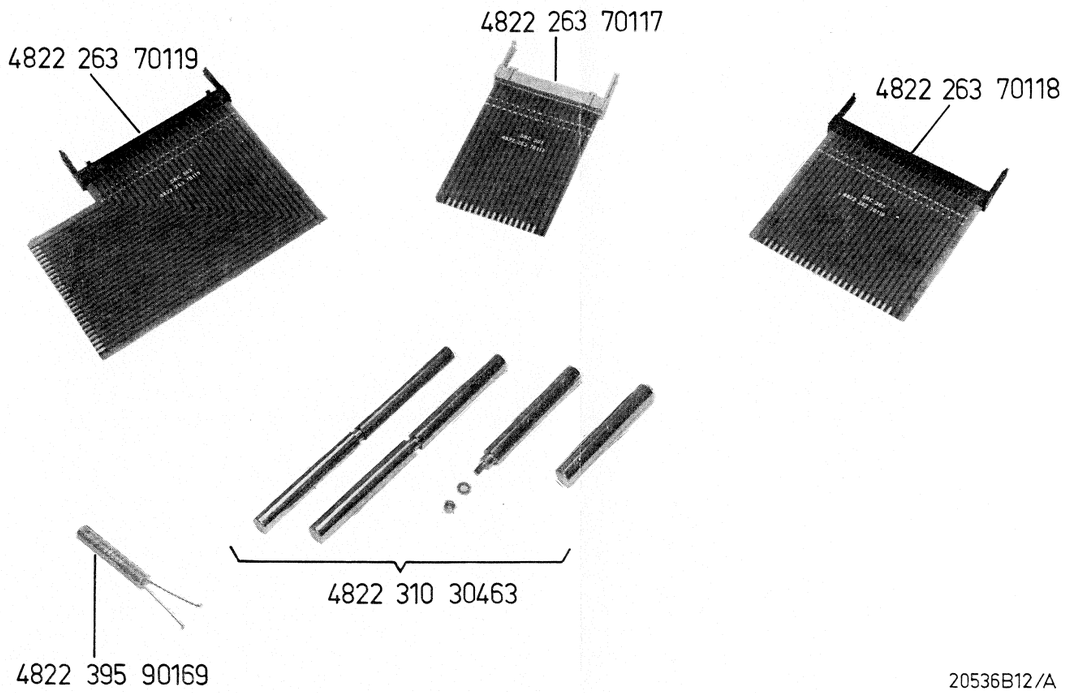
Service μP diagnose systeem	4822 395 30082
Verleng print 19 contacten	4822 263 70117
Verleng print 27 contacten	4822 263 70118
Haakse verleng print	4822 263 70119
Reparatie steun (stel)	4822 310 30463
Instel cassette	4822 397 60051
Test cassette	4822 397 60049
Cassette reparatie werktuig	4822 395 90169
Plakmal	4822 395 80155
Reparatieset voor plakmal	4822 395 80156
Reinigingscassette	4822 395 90172
Plakband	4822 397 30041
Aanloopband	4822 528 10372

F

Outillage auxiliare

Système Service de
Platine de prolonge
Platine de prolonge
Platine de prolonge
Jeu support de rép
Cassette de réglage
Cassette d'essai
Instrument réparat
Colleuse
Jeu de réparation p
Cassette de nettoya
Ruban adhesif
Bande de commanc





GB

Tools

Service μP diagnosis system	4822 395 30082
Extension print 19 contacts	4822 263 70117
Extension print 27 contacts	4822 263 70118
Extension print 90°	4822 263 70119
Repair studs (set)	4822 310 30463
Alignment cassette	4822 397 60051
Test cassette	4822 397 60049
Cassette repair tool	4822 395 90169
Splicing kit	4822 395 80155
Repair set for splicing kit	4822 395 80156
Cleaning cassette	4822 395 90172
Splicing tape	4822 397 30041
Leader tape	4822 528 10372

NL

Hulpgereedschap

Service μP diagnose systeem	4822 395 30082
Verleng print 19 contacten	4822 263 70117
Verleng print 27 contacten	4822 263 70118
Haakse verleng print	4822 263 70119
Reparatie steun (stel)	4822 310 30463
Instel cassette	4822 397 60051
Test cassette	4822 397 60049
Cassette reparatie werktuig	4822 395 90169
Plakmal	4822 395 80155
Reparatieset voor plakmal	4822 395 80156
Reinigingscassette	4822 395 90172
Plakband	4822 397 30041
Aanloopband	4822 528 10372

F

Outillage auxiliare

Système Service de diagnostic μP	4822 395 30082
Platine de prolongement 19 contacts	4822 263 70117
Platine de prolongement 27 contacts	4822 263 70118
Platine de prolongement en équerre	4822 263 70119
Jeu support de réparation	4822 310 30463
Cassette de réglage	4822 397 60051
Cassette d'essai	4822 397 60049
Instrument réparation cassette	4822 395 90169
Colleuse	4822 395 80155
Jeu de réparation pour colleuse	4822 395 80156
Cassette de nettoyage	4822 395 90172
Ruban adhesif	4822 397 30041
Bande de commancement	4822 528 10372

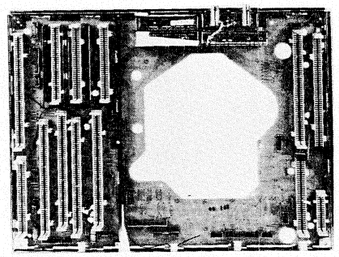
D

Werkzeuge

Service-Mikroprozessor-Fehlersuchsystem	4822 395 30082
Verlängerungsprintplatte (19 Kontakte)	4822 263 70117
Verlängerungsprintplatte (27 Kontakte)	4822 263 70118
Winkelrechte Verlängerungsprintplatte	4822 310 70119
Reparaturstützen (Satz)	4822 310 30463
Einstellcassette	4822 397 60051
Testcassette	4822 397 60049
Reparaturwerkzeug für Cassette	4822 395 90169
Klebepresse	4822 395 80155
Reparatursatz für Klebepresse	4822 395 80156
Reinigungscassette	4822 395 90172
Klebeband	4822 397 30041
Anlaufband	4822 528 10372

P12

CON-MAIN CONNECTOR PANEL



3p	4822 267 40352	
4p	4822 267 40353	
5p	4822 267 40354	
6p	4822 267 40355	
7p	4822 267 50285	
12p	4822 267 50286	
14p	4822 267 50289	
16p	4822 267 50287	
20p	4822 267 60077	
Module socket 9p	4822 267 50259	
Module socket 19p	4822 267 60079	
Module socket 27p	4822 267 60081	
BU5	4822 267 40377	
2001	150 µF - 16 V	4822 124 20691
2002	330 µF - 16 V	4822 124 20694
2003	330 µF - 16 V	4822 124 20694
2004	330 µF - 16 V	4822 124 20694
2006	470 pF - 50 V	4822 122 31355
2007	1.5 µF - 100 V	4822 121 50805

3002	10 Ω	4822 111 30508
5001		4822 157 50971
6001	BAW62	4822 130 30613

Units

U300 (AAM)	4822 210 20309
U320 (RFM)	4822 210 20298
U340 (VTU)	4822 210 40195
U360 (UTU)	4822 210 50094

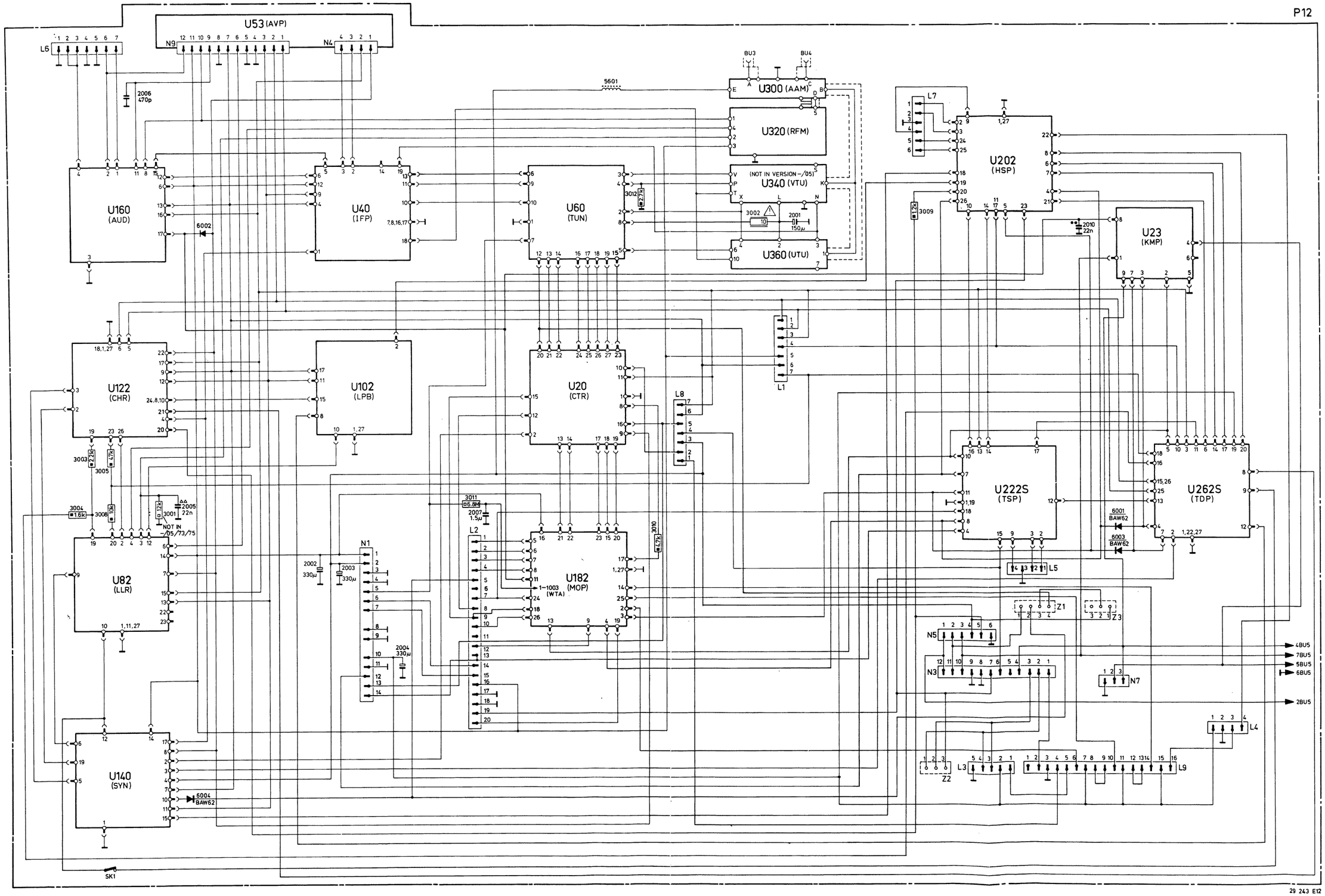
SK1	4822 277 30635

| | | |

P12

4-3 4-3

30	3004 3003 3008 3005 3001 3011 3012 3010 3002 3009
20	2006 2005 2002 2003 2004 2007 2001 2010
U	U160 U122 U82 U140 U40 U102 U60 U20 U182 U300 U320 U340 U360 U202 U222 U23 U262
⬅	L6 N9 N4 N1 L2 L8 L1 L7 N5 N3 Z2 L3 L5 Z1 Z3 N7 L9 L4
BU	BU3 BU4
MISC	SK1 6004 6002 5601 6001 6003



CS 81 940

P23-a+P23-b+P23-c

OPD-OPERATING AND DISPLAY

VIDEO 2000

P23-a

6x		4822 276 10989
17x		4822 276 10908
18p		4822 267 50333
C2	12p	4822 267 50286
C3	14p	4822 267 50289
C4	6p	4822 267 40355
C5	5p	4822 267 40354
C6	10p	4822 267 50332
C7	7p	4822 267 50285
2002÷2004	47 µF - 50 V - 10 V	4822 124 20637
2005	22 nF - 80% - 50 V	4822 122 31376
2006	22 nF - 80% - 100 V	4822 122 30103
CQY24B/II		4822 130 31144
CQY54/II		4822 130 31128
CQY94/III		5322 130 35006
MAN6740		4822 130 90071
BC558		4822 130 40941
CD4511BCN		4822 209 10066
DM7405N		4822 209 80917
SN74LS03N		4822 209 80918
SN94LS37N		4822 209 80916
SN74LS42N		4822 209 80781
UPD8243C		4822 209 50008
BAW62		4822 130 30613
HSCH1001		4822 130 31689

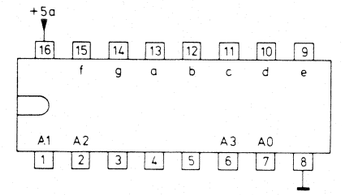
P23-b

2001	47 µF - 50% - 10 V	4822 124 20678
MAN6740		4822 130 90071
FND5139		4822 130 90025
HEF4511BP	MC14511BCP	4822 209 10148

P23-c

9x		4822 276 10989
BC558		4822 130 40941
TLG205		4822 130 31691
TLY205		4822 130 31688

7051 ÷ 7058 (CD4511 BCN, MC14511 BCP, HEF4511 BP)



THRUTH TABLE

INPUT						OUTPUT							DISPLAY
5	4	3	A3	A2	A1	A0	a	b	c	d	e	f	g	
X	X	L	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	L	8
X	L	H	X	X	X	X	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	L	0
L	H	H	L	L	L	H	L	H	H	L	L	L	L	1
L	H	H	L	L	H	L	H	H	L	H	H	L	H	2
L	H	H	L	L	H	H	H	H	H	H	L	L	H	3
L	H	H	L	H	L	L	L	H	H	L	H	H	H	4
L	H	H	L	H	L	H	H	L	H	H	L	H	H	5
L	H	H	L	H	H	L	L	L	H	H	H	H	H	6
L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	L	L	L	7
L	H	H	H	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	8
L	H	H	H	L	L	H	H	H	H	L	L	H	H	9
L	H	H	H	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	L	H	H	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	H	L	H	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
H	H	H	X	X	X	X	•							•

* Depends upon the BCD code applied during the low-to-high transition of point 5.
L = Low voltage level (≤ 1.5 V)
H = High voltage level (≥ 3.5 V)
X = Don't care

* Hängt ab von dem BCD-Code, angewandt beim nieder-zu-hoch Übergang von Punkt 5.
L = Niederspannungspegel (≤ 1,5 V)
H = Hochspannungspegel (≥ 3,5 V)
X = Don't care (ignorieren)

* Dépend du code BCD appliqué en cours de transition de bas à haut du point 5
L = niveau basse tension (≤ 1,5 V)
H = niveau haute tension (≥ 3,5 V)
X = sans importance

7061 (DM74 LS03N, SN74LS03)

TRUTH TABLE

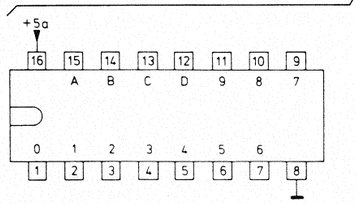
INPUT		OUTPUT
A	B	C
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

H = High voltage level (≥ 2 V)
L = Low voltage level (≤ 0.8 V)

H = Hochspannungspegel (≥ 2 V)
L = Niederspannungspegel (≤ 0.8 V)

H = niveau haute tension (≥ 2 V)
L = niveau basse tension (≤ 0,8 V)

7062 (SN74 LS42N)



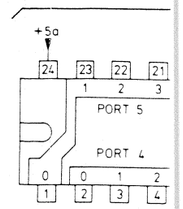
TRUTH TABLE

BCD INPUT				DECIMAL OUTPUT									
D	C	B	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
L	H	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H
L	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H
L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H
H	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H
H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L
H	X	H	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

L = Low voltage level (≤ 0.8 V)
H = High voltage level (≥ 2 V)
X = Don't care

L = Niederspannungspegel (≤ 0,8 V)
H = Hochspannungspegel (≥ 2 V)
X = Don't care (ignorieren)

L = niveau basse tension (≤ 0.8 V)
H = niveau haute tension (≥ 2 V)
X = sans importance

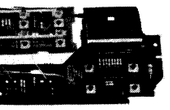


PIN DESCRIPTION

Symbol	Pin no.	Fu
$\overline{CS}$	6	Ch A1
PROG.	7	Cl A1 co sig
P20÷P23	8÷11	Fo bit Du for $\overline{CS}$
		— L
		L L L
P40÷P43	2÷5	Po
P50÷P53	1, 23÷21	Da
P60÷P63	17÷20	Da
P70÷P73	13÷16	on
		L a

-b+P23-c

AND DISPLAY



822 130 90071

822 130 40941

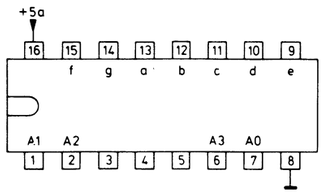
822 209 10066
822 209 80917
822 209 80918
822 209 80916
822 209 80781
822 209 50008

822 130 30613
822 130 31689

4822 209 10148

4822 130 31691
4822 130 31688

7051 ÷ 7058 (CD4511 BCN, MC14511 BCP, HEF4511 BP)



THRUTH TABLE

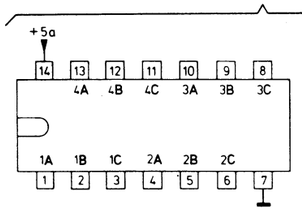
INPUT							OUTPUT							DISPLAY
5	4	3	A3	A2	A1	A0	a	b	c	d	e	f	g	
X	X	L	X	X	X	X	H	H	H	H	H	H	H	8
X	L	H	X	X	X	X	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	L	0
L	H	H	L	L	L	H	L	H	H	L	L	L	L	1
L	H	H	L	L	H	L	H	H	L	H	H	L	H	2
L	H	H	L	L	H	H	H	H	H	H	L	L	H	3
L	H	H	L	H	L	L	L	H	H	L	L	H	H	4
L	H	H	L	H	L	H	H	L	H	H	L	H	H	5
L	H	H	L	H	H	L	L	L	H	H	H	H	H	6
L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	L	L	L	7
L	H	H	H	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	8
L	H	H	H	L	L	H	H	H	H	L	L	H	H	9
L	H	H	H	L	H	L	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	L	H	H	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	H	L	H	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
L	H	H	H	H	H	H	L	L	L	L	L	L	L	BLANK
H	H	H	X	X	X	X			•					•

* Depends upon the BCD code applied during the low-to-high transition of point 5
L = Low voltage level (≤ 1,5 V)
H = High voltage level (≥ 3,5 V)
X = Don't care

* Hängt ab von dem BCD-Code, angewandt beim nieder-zu-hoch Übergang von Punkt 5.
L = Niederspannungspegel (≤ 1,5 V)
H = Hochspannungspegel (≥ 3,5 V)
X = Don't care (ignorieren)

* Dépend du code BCD appliqué en cours de transition de bas à haut du point 5
L = niveau basse tension (≤ 1,5 V)
H = niveau haute tension (≥ 3,5 V)
X = sans importance

7061 (DM74 LS03N, SN74LS03)



TRUTH TABLE

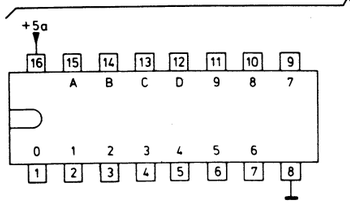
INPUT		OUTPUT
A	B	C
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

H = High voltage level (≥ 2 V)
L = Low voltage level (≤ 0.8 V)

H = Hochspannungspegel (≥ 2 V)
L = Niederspannungspegel (≤ 0,8 V)

H = niveau haute tension (≥ 2 V)
L = niveau basse tension (≤ 0,8 V)

7062 (SN74 LS42N)



TRUTH TABLE

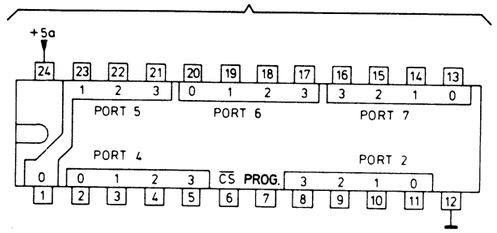
BCD INPUT				DECIMAL OUTPUT									
D	C	B	A	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
L	L	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	H
L	L	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H	H
L	H	L	L	H	H	H	H	L	H	H	H	H	H
L	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H	H
L	H	H	L	H	H	H	H	H	H	L	H	H	H
L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H	H
H	L	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	L	H
H	L	L	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H	L
H	X	H	X	H	H	H	H	H	H	H	H	H	H

L = Low voltage level (≤ 0.8 V)
H = High voltage level (≥ 2 V)
X = Don't care

L = Niederspannungspegel (≤ 0,8 V)
H = Hochspannungspegel (≥ 2 V)
X = Don't care (ignorieren)

L = niveau basse tension (≤ 0.8 V)
H = niveau haute tension (≥ 2 V)
X = sans importance

7063 (P8243)



PIN DESCRIPTION

Symbol	Pin no.	Function
$\overline{CS}$	6	Chip select input A high on CS inhibits any change of output or internal status
PROG.	7	Clock input A high to low transition on prog. signifies that address and control are available on P20-P23 and a low to high transition signifies that data is available on P20-P23.
P20÷P23	8÷11	Four-bit bidirectional port contains the address and control bits on a high to low transition of prog. During a low to high transition P20÷P23 contains the data for a selected output port at a write operation.
P40÷P43 P50÷P53 P60÷P63 P70÷P73	2÷5 1, 23-21 17÷20 13÷16	Port 4, 5, 6, 7 are latched output ports Data on pins P20-23 can be written to port 4, 5, 6 or port 7 Data on pins P20-23 can be anded or ored with previous data on port 4, 5, 6 or port 7

$\overline{CS}$	Prog.	P20	P21	Address code	P22	P23	Instruction code
L	⌝⌞	0	0	Port 4	0	0	Read data This read instruction is not used
L	⌞⌝	1	0	Port 5	1	0	Write data
L	⌞⌝	0	1	Port 6	0	1	OR data
L	⌞⌝	1	1	Port 7	1	1	AND data

L and 0 = Low voltage level (≤ 0.8 V)
1 = High voltage level (≥ 2 V)
⌝⌞ = Transition from high to low level

STIFTBEZEICHNUNG

Symbol	Stiftnr.	Funktion
$\overline{CS}$	6	Chipauswahleingang Wenn CS hoch ist, wird jede Änderung des Ausgangs oder des internen Status verhindert.
PROG.	7	Uhreingang Ein hoch-zu-niedrig Übergang bei Prog. heisst, dass die Adresse und die Steuerung an P20-P23 anwesend sind. Ein niedrig-zu-hoch Übergang heisst, dass die Daten an P20÷P23 anwesend sind.
P20÷P23	8÷11	4-Bit-Zweirichtungstor enthält die Adresse- und Steuerungs-bits bei einem hoch-zu-niedrig Übergang von Prog. Bei einem niedrig-zu-hoch Übergang enthalten Tore P20÷P23 die Daten für ein Auswahlausgangstor bei einem Schreibevorgang

$\overline{CS}$	Progr.	P20	P21	Adresse-code	P22	P23	Instruktionscode
L	⌝⌞	0	0	Tor 4	0	0	Lese-Daten Diese Lese-Instruktion wird nicht gebraucht
L	⌝⌞	1	0	Tor 5	1	0	Schreibe-Daten
L	⌝⌞	0	1	Tor 6	0	1	Or-Daten
L	⌝⌞	1	1	Tor 7	1	1	And-Daten

P40÷P43 P50÷P53 P60÷P63 P70÷P73	2÷5 1, 23-21 17÷20 13÷16	Tor 4, 5, 6, 7 sind verriegelte Ausgangstore Daten an Stiften P20-23 können an Tor 4, 5, 6 oder Tor 7 geschrieben werden. Daten an Stiften P20-23 können ge-anded or ge-ored werden mit vorigen Daten an Tor 4, 5, 6 oder Tor 7.

L und 0 = Niederspannungspegel (≤ 0,8 V)
1 = Hochspannungspegel (≥ 2 V)
⌝⌞ = Übergang vom hohen zu niedrigen Pegel

DESCRIPTION DES BROCHES

Symbole	Broche no.	Fonction
$\overline{CS}$	6	Entrée sélection puce Un niveau haut sur CS empêche tout changement de sortie ou de statut interne
PROG	7	Entrée chrono Une transition de haut à bas sur PROG signifie que l'adresse et la commande sont disponibles sur P20-P23 et une transition de bas à haut signifie que les données sont disponibles sur P20-P23.
P20-P23	8÷11	Porte à 4 bits bidirectionnelle signifie qu'elle contient l'adresse et la commande de bits sur transition de haut à bas de PROG. Lors d'une transition de bas à haut, contient les données pour porte de sortie sélectionnée lors d'une opération d'écriture.

$\overline{CS}$	Progr.	P20	P21	Code adresse	P22	P23	Code instruction
L	⌝⌞	0	0	Porte 4	0	0	Lecture données Cette instruction lecture n'est pas utilisée
L	⌝⌞	1	0	Porte 5	1	0	Ecriture données
L	⌝⌞	0	1	Porte 6	0	1	Données ou
L	⌝⌞	1	1	Porte 7	1	1	Données et

P40÷P43 P50÷P53 P60÷P63 P70÷P73	2÷5 1, 23-21 17÷20 13÷16	Portes 4, 5, 6, 7 sont des porte de sortie Données sur broches P20-23 peuvent être écrite sur porte 4,5,6 ou 7 Données sur broches P20-23 peut être ET ou OU avec données précédentes sur porte 4, 5, 6 ou 7

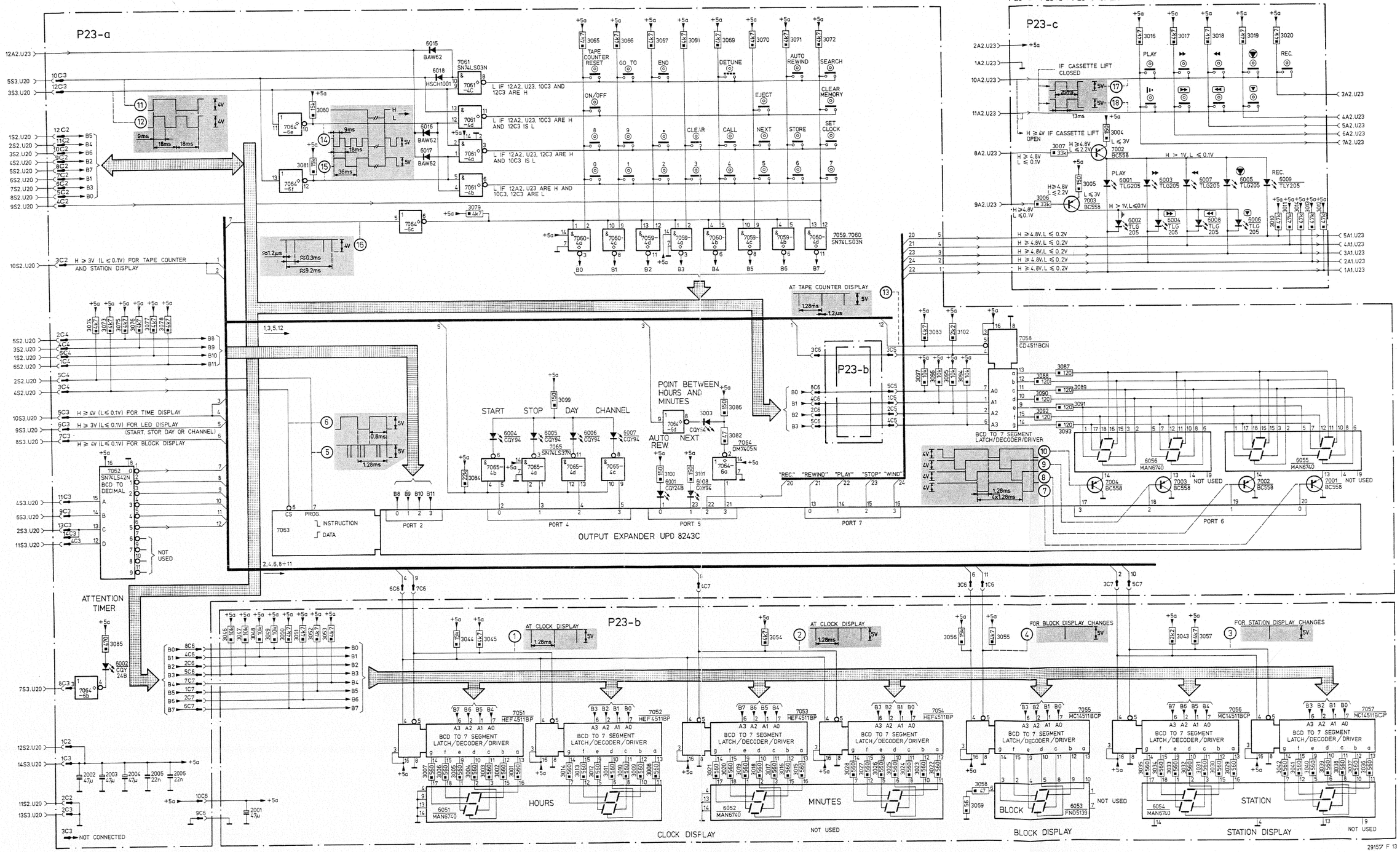
L et 0 = niveau tension basse (≤ 0.8 V)
1 = niveau tension haute (≥ 2 V)
⌝⌞ = transition de haut à bas

| | | |

| | | |

P23-a+P23-b+P23-c

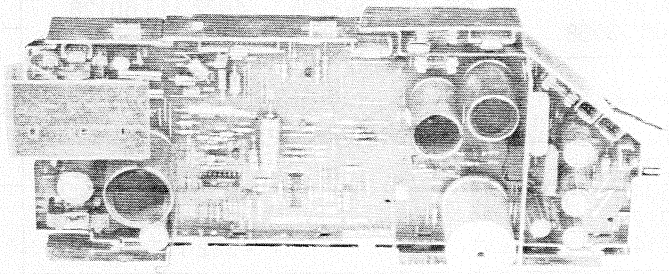
20..		02	03	04	05	06	01																										20..
30..			85 73÷78					46÷53.80.81				84.44 45.79.01÷07		99		08÷14.65	66	67	68	84.82.69	15÷21 54.70	71	72	22÷28 83 94÷97				56.55.58.59	87÷93	04÷07		16	17.43.29÷35.57.18	19	20	10÷14	36÷42	30..
31..																	00	01						02											31..
60..		02							15÷18		04	05 51	06	07		01		08 03				52					53			01 02	56 03 04	54 07 08	05 06	09	55		60..
70..		64b	62				64e 64f		64c	51 61a÷d			65a÷d			60a÷d	52	53	64d	59a÷d	64a	53		54			58 55		03.04.02		03	56	02		01 57		70..
MISC.		1C2÷11C2 1C3÷14C3 1C4÷6C4 8C6.4C6.2C6.5C6.7C7.1C7.2C7.6C7.10C6.9C6							6C6 7C6.P23-a											4C7	P23-b			3C7.8C6.4C6.2C6.5C6 1C5÷5C5			3C6 1C6				3C7 5C7		P23-c				MISC.



CS 81 943

P32

GPS-GENERAL POWER SUPPLY



3p		4822 267 40352
4p		4822 267 40353
6p		4822 267 40355
7p		4822 267 50285
14p		4822 267 50289
1001-1002	3.15 A	4822 253 30027
1003	0.315 A	4822 253 30014
1005	4 A	4822 253 30051
1006	4 A	4822 253 20026
2001	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2002	2200 µF - 40 V	4822 124 40351
2003	3300 µF - 25 V	4822 124 40371
2005	3.3 µF - 16 V	4822 124 20947
2006	15000 µF - 25 V	4822 124 21084
2008	680 µF - 16 V	4822 124 20776
2011	68 µF - 16 V	4822 124 20902
2012	220 nF - 100 V	4822 121 50767
2013	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2014	4700 µF - 40 V	4822 124 70326
2015	3.3 nF - 50 V	4822 122 10156
2016	15 nF - 400 V	4822 121 20205
2017	3.3 nF - 50 V	4822 122 10156
2018	1500 µF - 16 V	4822 124 20778
2019	2200 µF - 16 V	4822 124 20779
2020	100 nF - 250 V	4822 121 40518
2021	100 nF - 630 V	4822 121 41398
2022	33 µF - 160 V	4822 124 21089
2023	150 µF - 63 V	4822 124 20799
2024-2025	33 µF - 250 V	4822 124 21092
2032	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2033	1.5 µF - 25 V	4822 124 20942
2034	3.3 µF - 16 V	4822 124 20947
2036	2.2 nF - 100 V	4822 122 30114
2037	10 nF - 50 V	4822 122 31375
2040	100 µF - 40 V	4822 124 20715
2051	100 nF - 100 V	4822 121 20206
2053	22 µF - 40 V	4822 124 20907
2054	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2055	100 nF - 100 V	4822 121 20206
2056-2058	135 µF - 12 V	4822 124 21066
2057	100 nF - 250 V	4822 121 20204
2060-2061	22 nF - 63 V	4822 122 30103
2062	135 µF - 12 V	4822 124 21161
2063	22 nF - 63 V	4822 122 30103
2070	2.2 nF - 100 V	4822 122 30114
2071	150 µF - 16 V	4822 124 20903
2072	100 nF - 100 V	4822 121 40522

For circuit diagram of P32 see page 3-16 and for spare parts lay-out page 3-17.

Voor het principeschema van P32 zie pagina 3-16, en voor de onderdelen-opstelling pagina 3-17.

Für das Prinzipschaltbild von P32 siehe Seite 3-16 und für den Einzelteillayout Seite 3-17.

Pour ce qui est du schéma de principe de P32, voir p. 3-16 et pour la disposition des éléments, p. 3-17.

3009	133 Ω - 1 %	4822 116 51334
3036	0.1 Ω - 5% - 2 W	4822 113 60128
3067-3068	1.5 kΩ - 5%	4822 116 51239

5003	4822 157 51189
5004	4822 157 51016
5012	4822 157 51188
5014	4822 157 51188

BAT43	4822 130 31353
BYS2C	4822 130 31425
BZW22/C47	4822 130 31496
BZX79/B5V6	4822 130 34173
BZX79/B13	4822 130 34195
GP20A	4822 130 31059
GP30A	4822 130 31349
KBL02P	4822 130 50322
RGP10G	4822 130 31201
1N4148	4822 130 30621

BSTD1006M	4822 130 20108
C103YY (TAGBRX45X)	4822 130 20085
TAG92DP	4822 130 20105
TAG661/100X	4822 130 20107

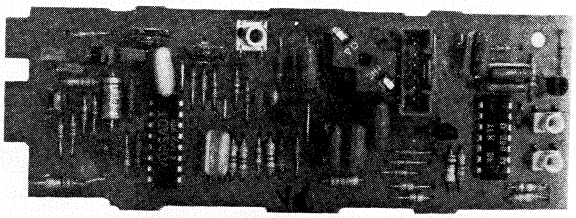
BC547	4822 130 44257
BD646	4822 130 41212

SG3524NS25ST	4822 209 80585
UA339PC	4822 209 80815

Camping spring for 6001 and 6005 Klemveer voor 6001 en 6005 Klemmfeder für 6001 und 6005 Ressort de serrage de 6001 et 6005	4822 492 62181
Clamping spring for 7015 Klemveer voor 7015 Klemmfeder für 7015 Ressort de serrage de 7015	4822 492 62242
Insulation plate for 7015 Isolatieplaat voor 7015 Isolierplatte für 7015 Plaque d'isolation de 7015	4822 466 90901

P52

HPS-HEAD AMPLIFIER



24 579 A12

⊣⊢		
2004	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2005	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2007	68 nF - 100 V	4822 121 41435
2010	22 nF - 250 V	4822 121 41437
2014	47 nF - 100 V	4822 121 41434
2015	47 nF - 100 V	4822 121 41434
⚠		
3023	10 Ω	4822 111 30508
3028	470 Ω	4822 100 10392
3029	220 Ω	4822 100 10391
5001		4822 156 10499
5002		4822 156 10499
5003		4822 157 10095
5004		4822 157 51003
5005		4822 156 20857

▶|	
BAW62	4822 130 30613
K	
J107	4822 130 41688
J309	4822 130 41398
BC549B	4822 130 40936
BF495	4822 130 40947
BF689K	4822 130 41404
IC	
TCA240V	4822 209 80737
U356M	4822 209 80974

P52

Adjustments

- *3028 (frequency characteristic)*
- *3029 (balance)*

– These are recorder adjustments, for which reference is made to Chapter Recorder adjustments on page 2-2 of this Manual.

P52

Réglages

- *3028 (réponse de fréquence)*
- *3029 (balance)*

– Il s'agit des réglages à l'appareil, se reporter à cet effet au chapitre en cause, p. 2-2 de cette Documentation.

P52

Instellingen

- *3028 (frequentiekarakteristiek)*
- *3029 (balans)*

– Dit zijn apparaat-instellingen. Zie voor deze instellingen hoofdstuk "Apparaat instellingen" op blz. 2-2 van deze documentatie.

P52

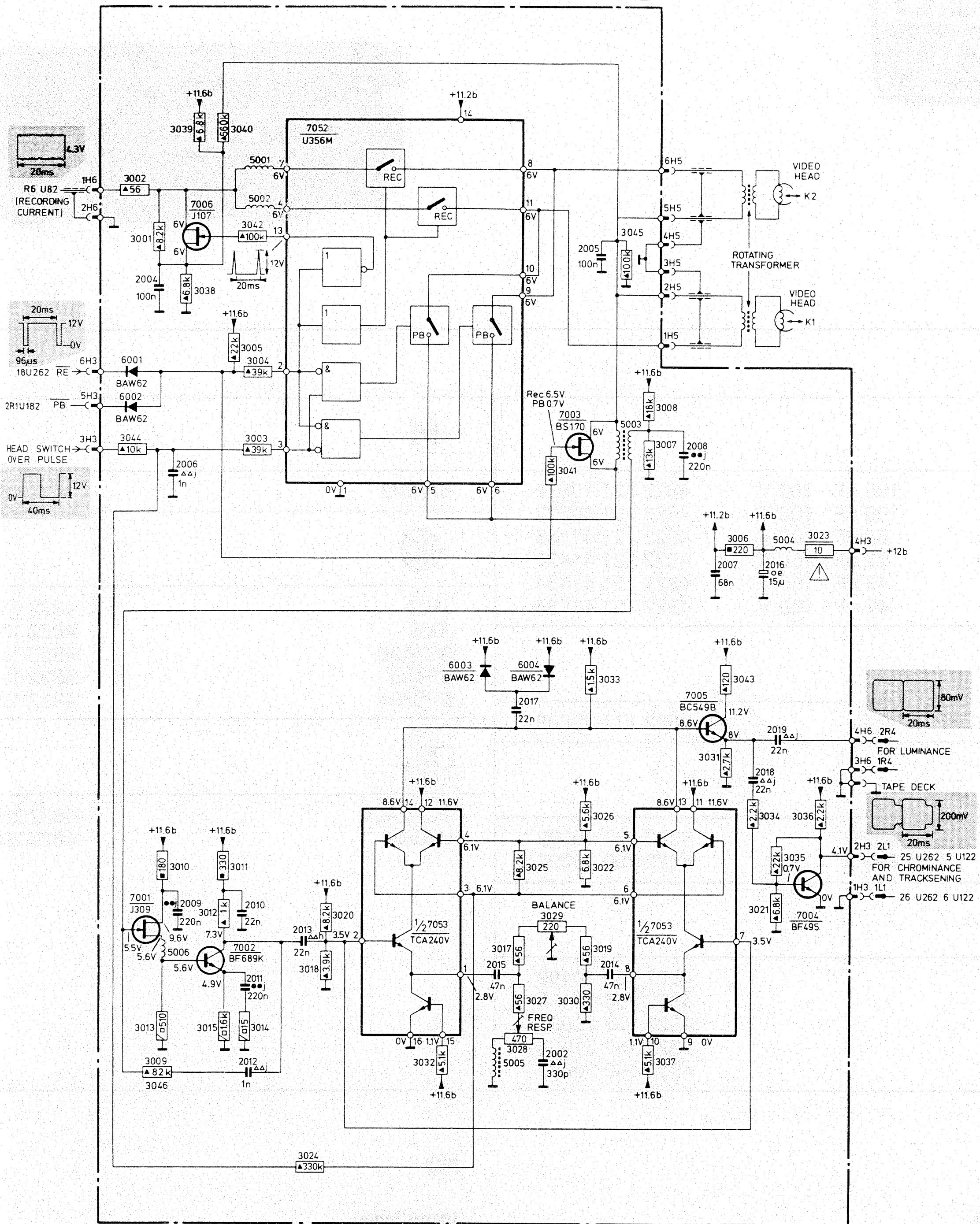
Einstellungen

- *3028 (Frequenzkurve)*
- *3029 (Balance)*

– Dies sind Geräte-Einstellungen, siehe für diese Einstellungen den Abschnitt "Geräte-Einstellungen" auf Seite 2-2 dieser Anleitung.

20..	04.09.06 · 10.11.12 · 13 · 15 · 17 · 02 · 05.14 · 08 · 07 · 18.16.19
30..	44.02.46.01.09÷15 · 38÷40 · 42.03÷05 · 24 · 18.20 · 32 · 17.41.25÷30.22.19.33.4537.08.07 · 43.31.06.21.34÷36 · 23
50..	06 · 01.02 · 05 · 03 · 04
60..	01.02 · 03 · 04
70..	01 · 02.06 · 52 · 53 · 03 · 53 · 05 · 04

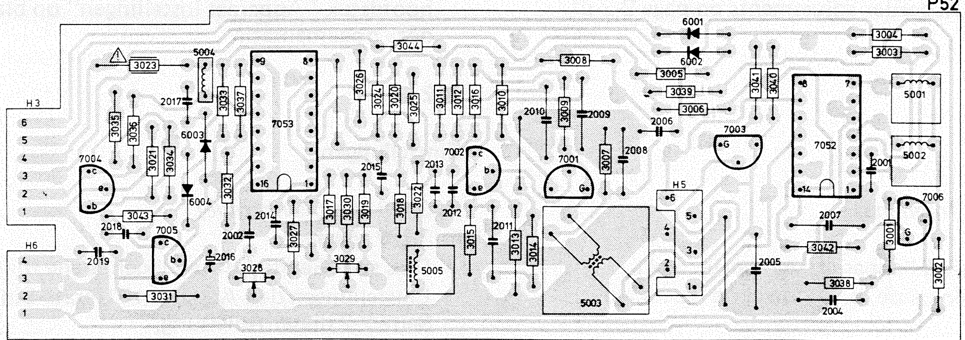
P52 HEADAMPLIFIER



24 584 E12

MISC.	6003. 6004. 5004 · 5005 · 5003 · 6001.6002 · 5001.5002
70..	04 · 05 · 53 · 02 · 01 · 03 · 52 · 06
20..	19.18 · 17 · 16.02 · 14 · 15 · 13 · 12 · 11 · 10 · 09 · 08 · 06 · 05 · 07.04 · 01
30..	35.36.43.21.23.31.34 · 33.32.37. 28 · 27. 17. 30.29.26.19.24.20.18.44.25.22.11. · 12.15.16 · 10 · 13 · 14 · 09.08 · 07 · 05.39.06 · 41 · 40 · 42.38 · 01÷04

P52

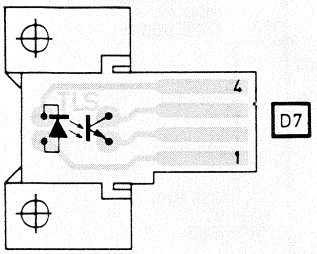


24257010

P60-a- P60-b -P61-P62-P63-P64-P65-P66

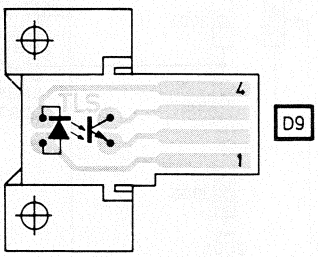
VIDEO 2000

P60-a



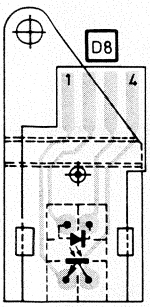
24 992A12

P60-b



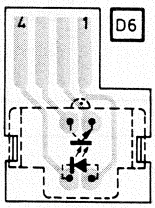
24 993A12

P61



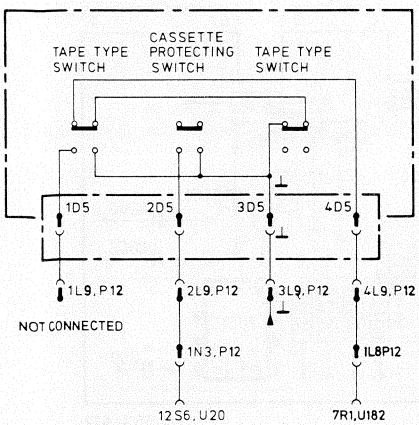
19416 A 13/A

P64



19415 A 13

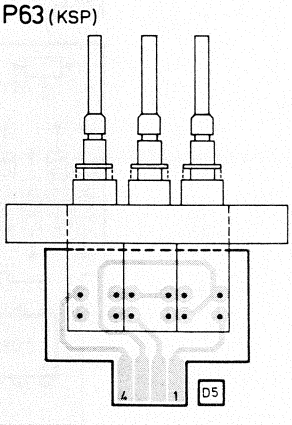
P63 CASSETTE SWITCHES



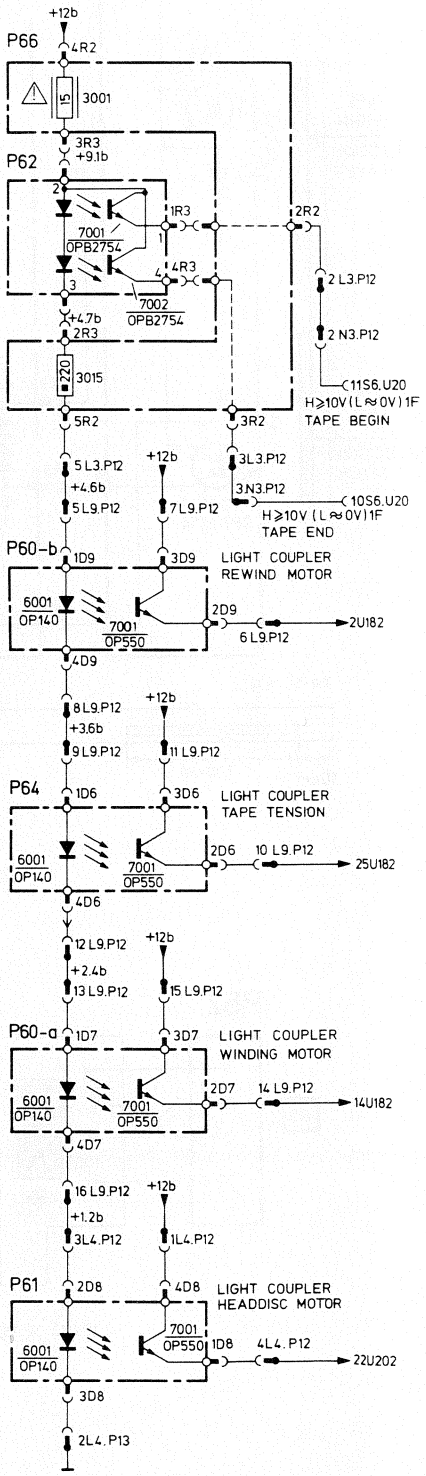
REMARK : SWITCHES POSITION WITHOUT CASSETTE INSERTED

24 962 A12

P63 (KSP)



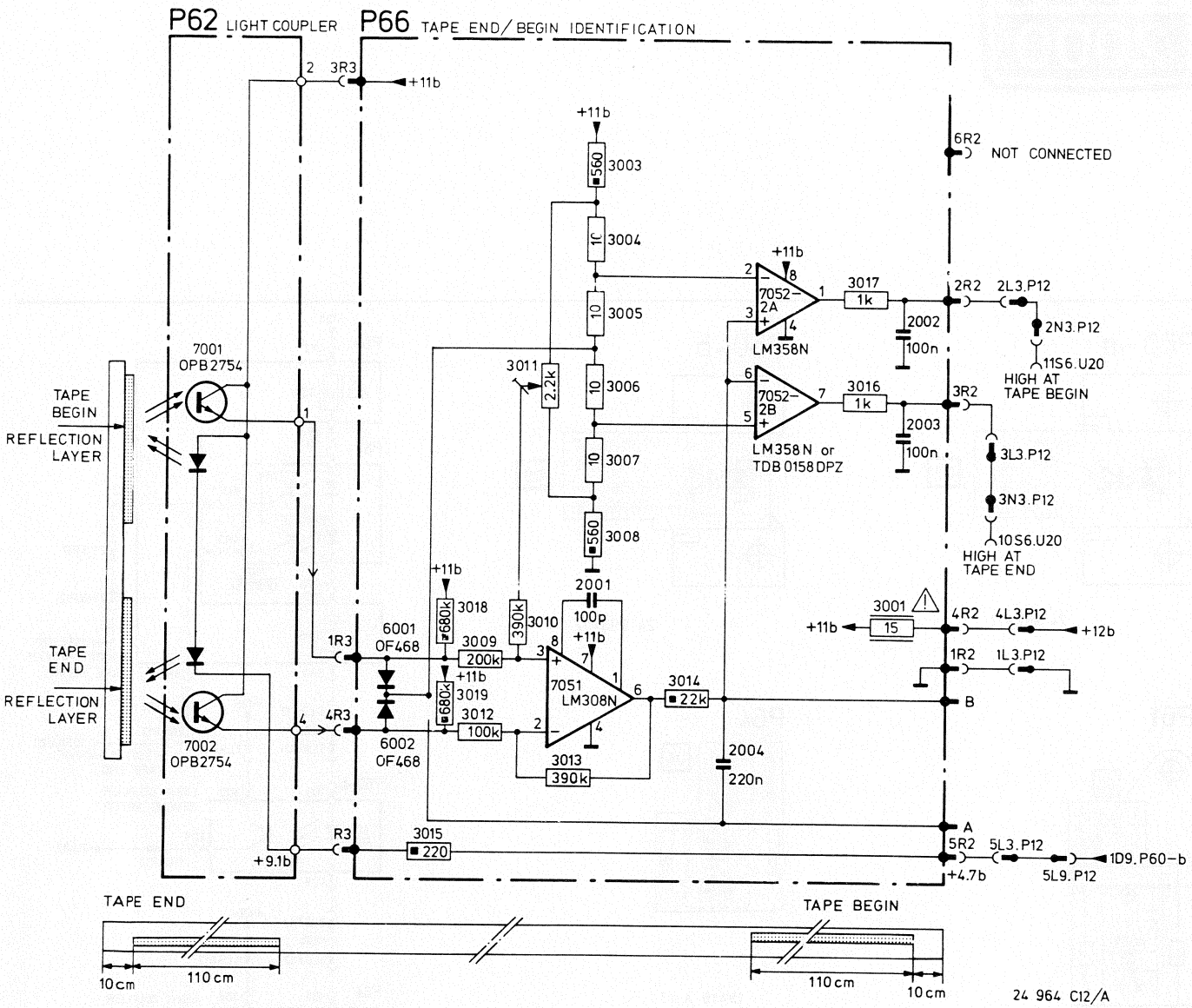
19412 A 13

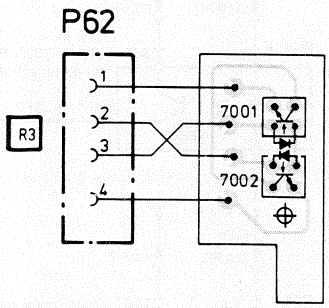


24 965 D12

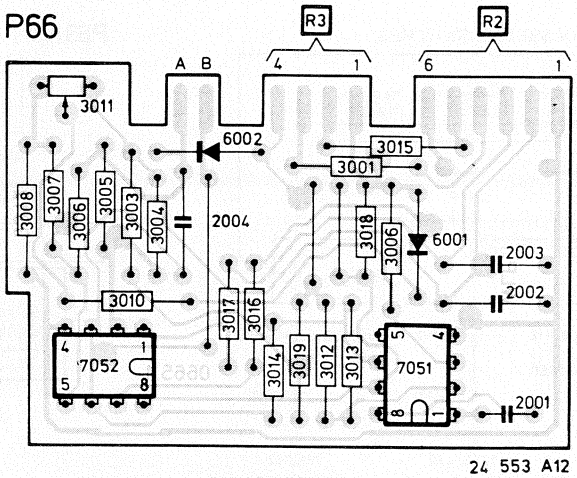
CS 81 948

20..				01	04	02.03
30..			15.18.19.09.12.11.10.13.03÷08		14	17.16.01
MISC.	7001.7002	1÷4R3	6001.6002	7051	2×7052	1÷6R2.6.7L3.2.3N3.10.11S6





19413 A 13/C

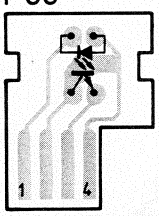


24 553 A12

P68-P69-P70-P72-P80-P84-P85-P86

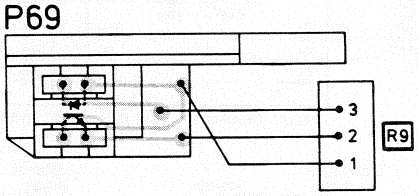
VIDEO 2000

P68



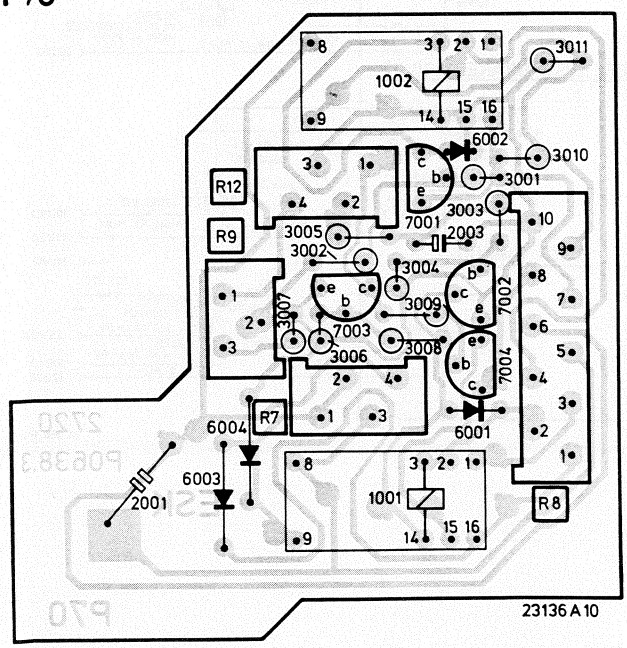
24 995A12

P69



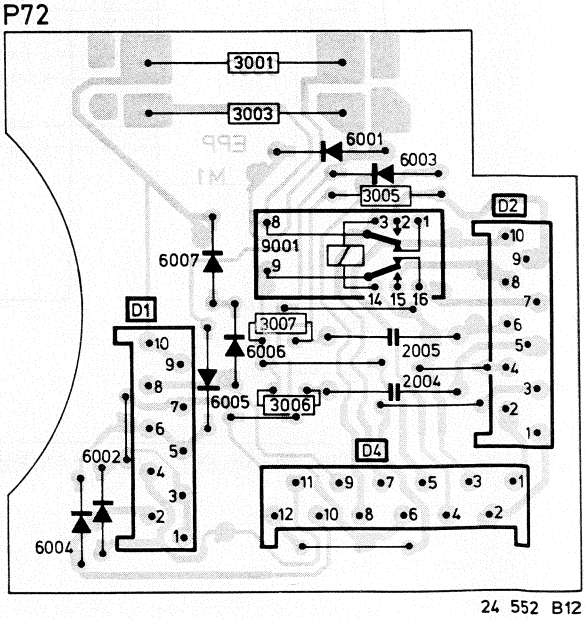
20407 A 13

P70

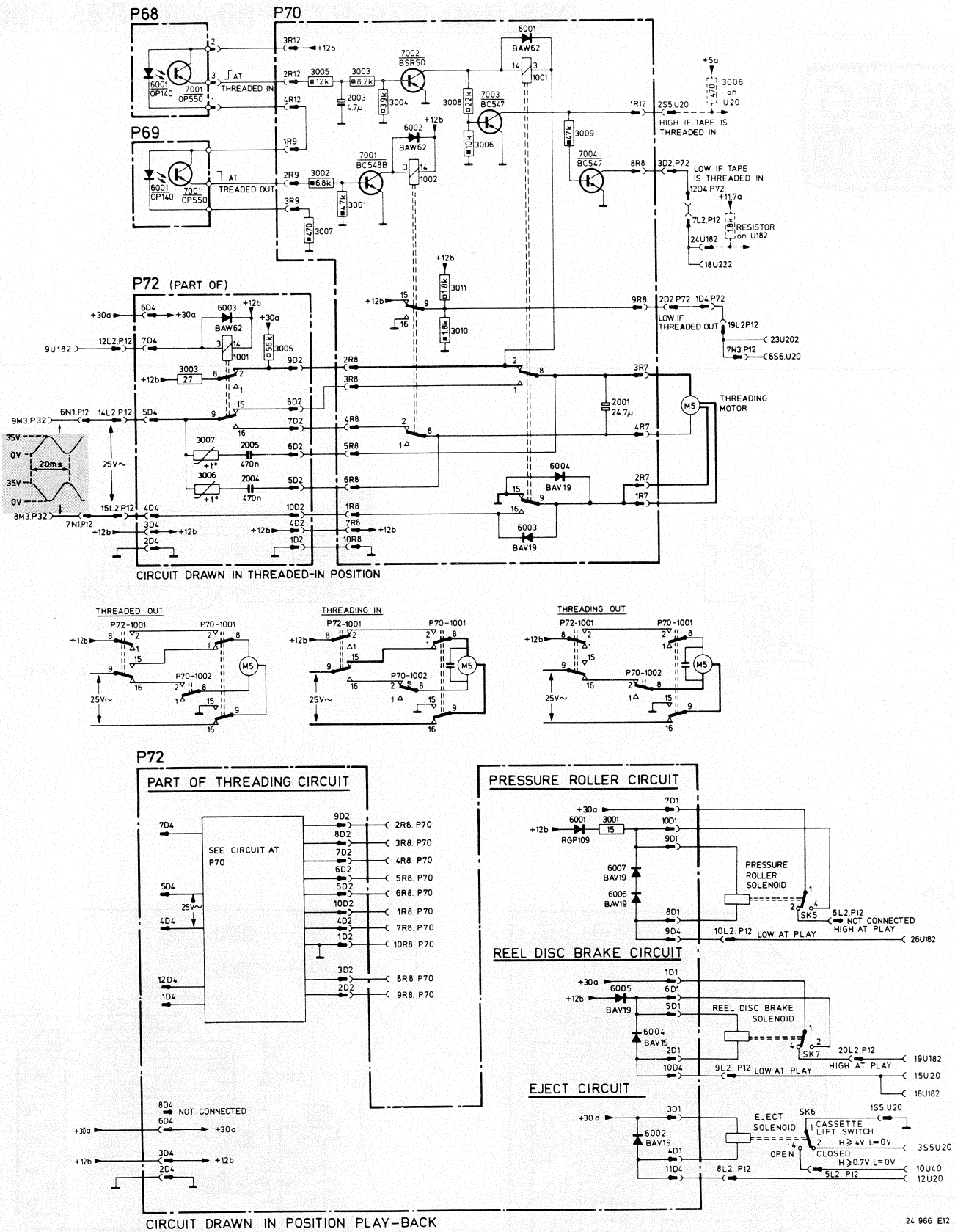


23136 A 10

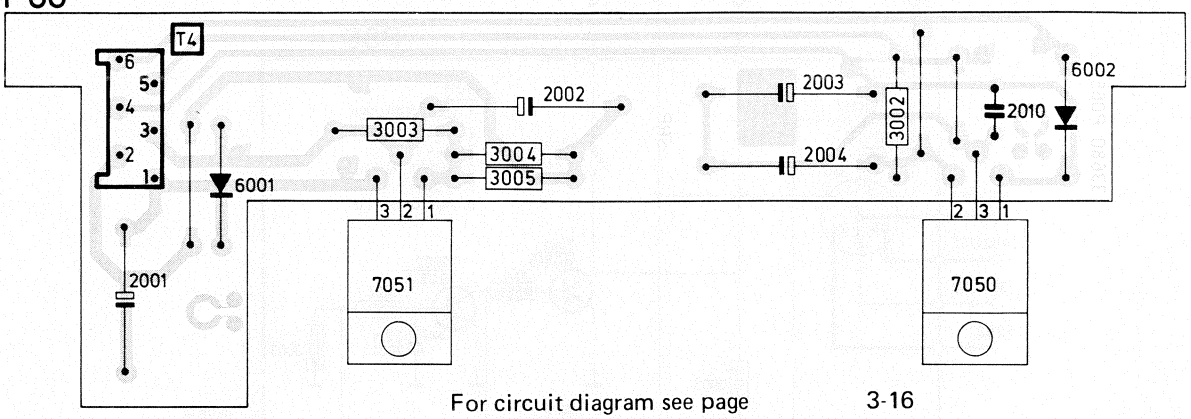
P72



24 552 B12


P68
P70
P69
P72 (PART OF)
THREADED IN
THREADED OUT
HIGH IF TAPE IS THREADED IN
LOW IF TAPE IS THREADED IN
LOW IF THREADED OUT
THREADING MOTOR
RESISTOR on U182
CIRCUIT DRAWN IN THREADED-IN POSITION
THREADED OUT
THREADING IN
THREADING OUT
P72
PART OF THREADING CIRCUIT
SEE CIRCUIT AT P70
NOT CONNECTED
PRESSURE ROLLER CIRCUIT
PRESSURE ROLLER SOLENOID
NOT CONNECTED
HIGH AT PLAY
LOW AT PLAY
REEL DISC BRAKE CIRCUIT
REEL DISC BRAKE SOLENOID
EJECT CIRCUIT
EJECT SOLENOID
CASSETTE LIFT SWITCH
OPEN
CLOSED
CIRCUIT DRAWN IN POSITION PLAY-BACK
24 966 E12

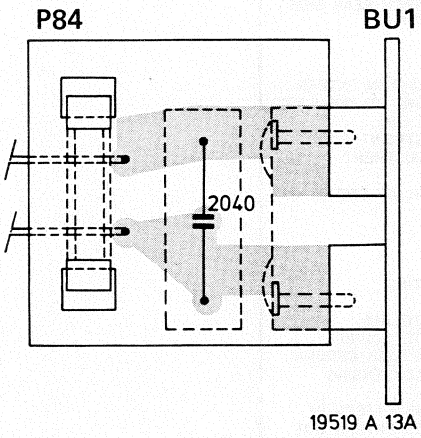
P80



For circuit diagram see page 3-16
Voor principeschema zie pagina 3-16
Für Prinzipschaltbild siehe Seite 3-16
Pour le schéma de principe voir page 3-16

21703 B13/C

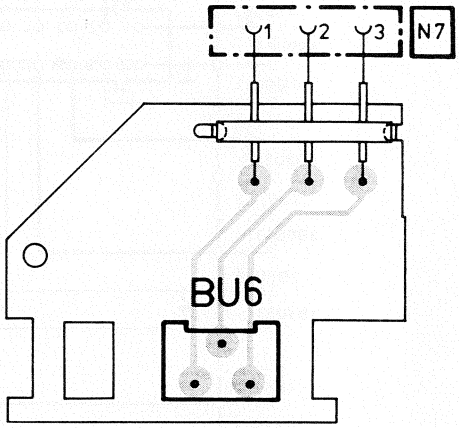
P84



19519 A 13A

For circuit diagram see page 3-16
Voor principeschema zie pagina 3-16
Für Prinzipschaltbild siehe Seite 3-16
Pour le schéma de principe voir page 3-16

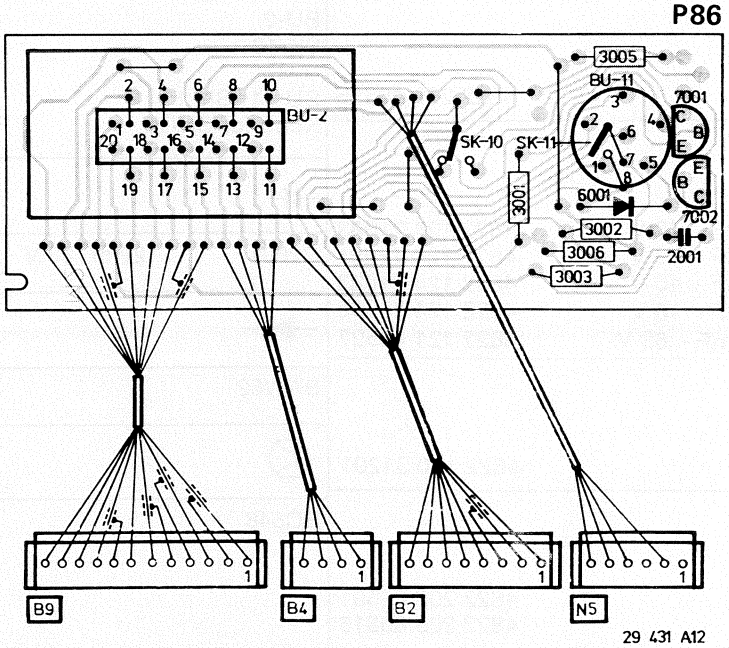
P85



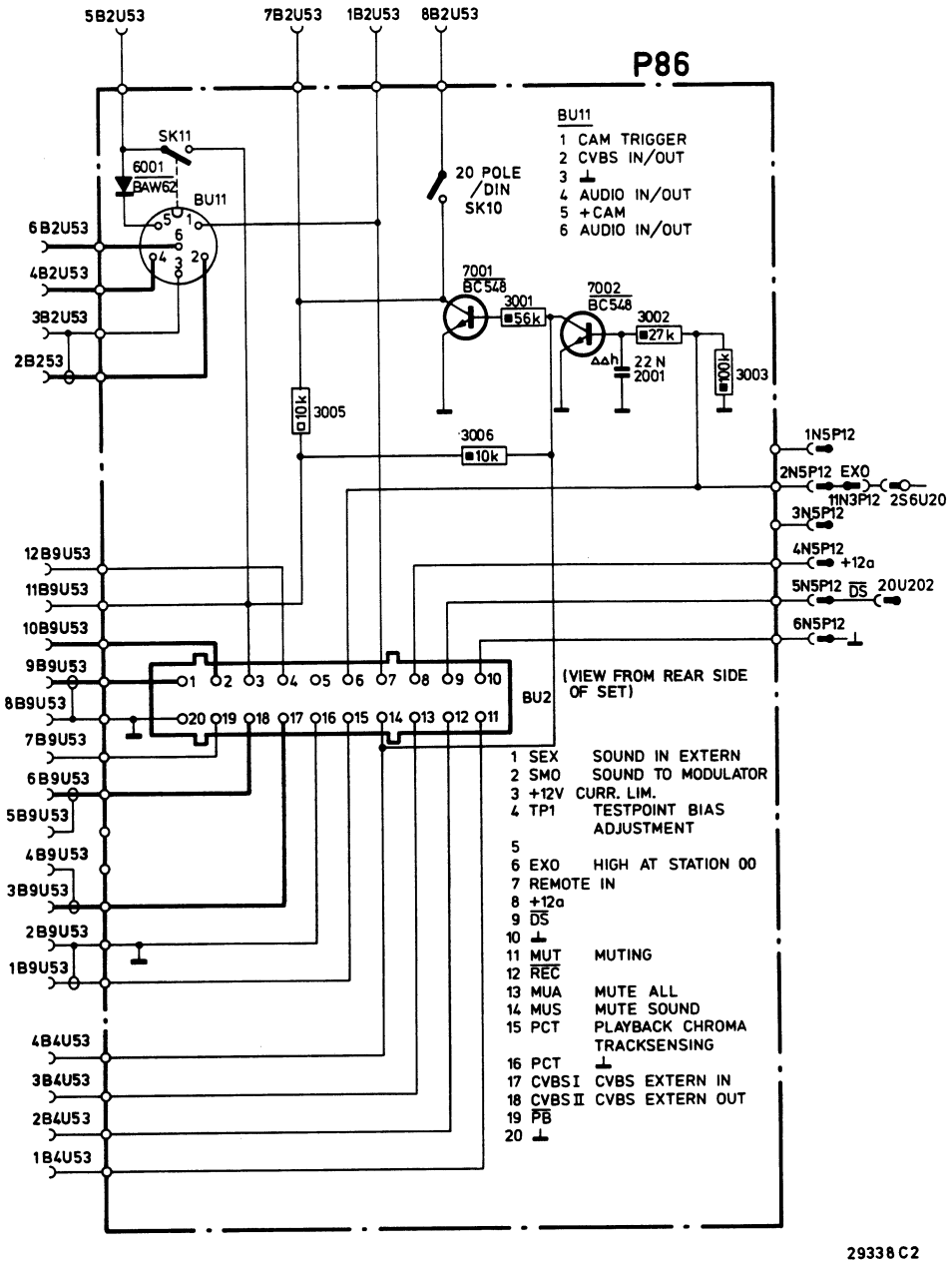
19522 A 13

For circuit diagram see page 3-14
Voor principeschema zie pagina 3-14
Für Prinzipschaltbild siehe Seite 3-14
Pour le schéma de principe voir page 3-14

P86



29 431 A12



P80

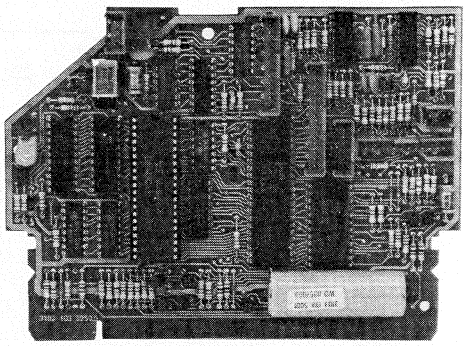
6p		4822 267 40355
2001	15 µF - 40 V	4822 124 21083
2002	33 µF - 6.3 V	4822 124 21081
2003	15 µF - 40 V	4822 124 21083
2004	33 µF - 16 V	4822 124 20905
2010	100 nF - 63 V	4822 121 41597
RGP10G		4822 130 31201
LM317T		4822 209 80591
µA7812AGKCST		4822 209 80816

P86

BU-2		4822 267 60108
SK-10		4822 273 40305
BU-11+SK-11		4822 267 40456
Knob for SK-10		4822 413 31038
C2001	22 nF/63 V	4822 122 30103
BAW62		4822 130 30613
BC548		4822 130 40938

U 20

CTR-CONTROL



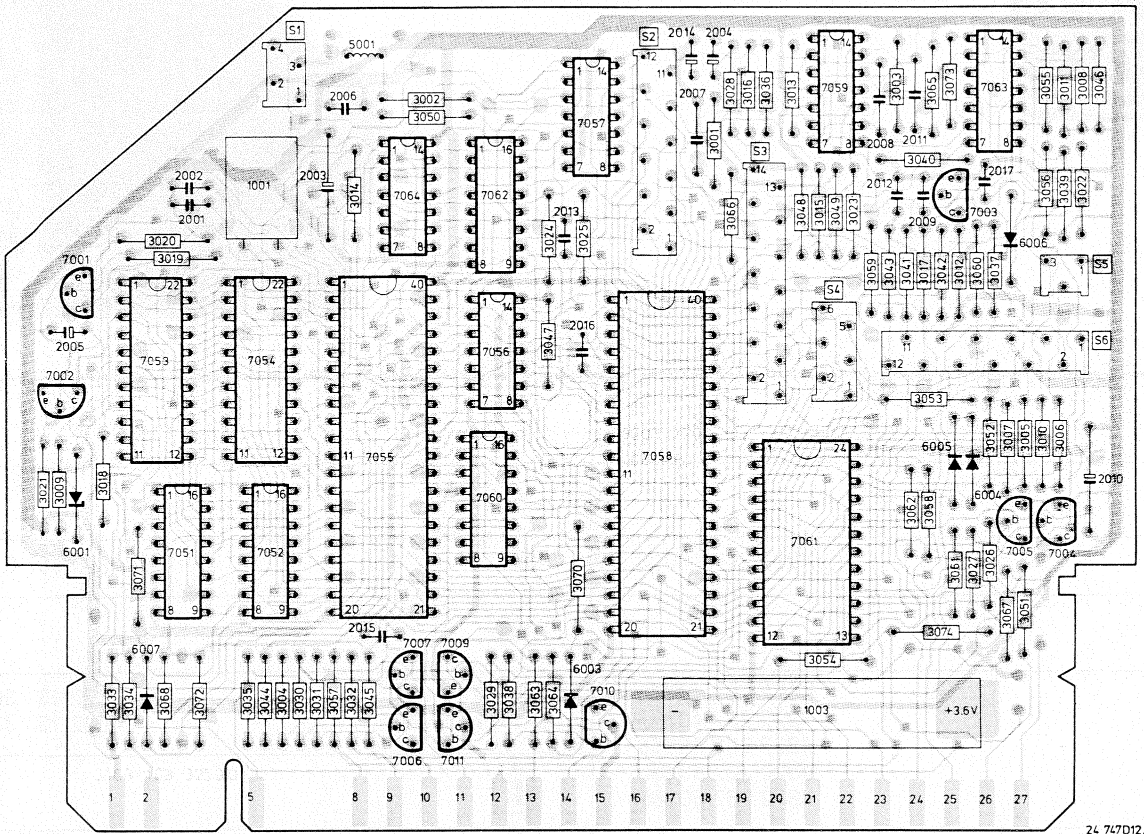
29 469A

IC		
40p		4822 267 70093
3p		4822 267 40352
4p		4822 267 40353
6p		4822 267 40355
12p		4822 267 50286
14p		4822 267 50289
1001	6 MHz	4822 242 74364
1003	3.6 V	4822 138 10025
2001-2002	22 pF - 50 V	4822 122 31063
2003-2010	47 µF - 10 V	4822 124 20678
2004,2014	1.5 µF - 25 V	4822 124 20942
2005	22 µF - 10 V	4822 124 20943
2006	22 nF - 50 V	4822 122 31376
2007-2008	22 nF - 250 V	4822 121 40407
2009-2012	22 nF - 50 V	4822 122 31376
2011	22 nF - 250 V	4822 121 40407
2013	1 nF - 100 V	4822 122 30027
2015	22 nF - 50 V	4822 121 31376
2016	330 pF - 100 V	4822 122 30055

5001	4822 157 51133
BAW62	4822 130 30613
BZX75/C2V1	4822 130 34049
BC548	4822 130 40938
BC558	4822 130 40941
BSR50	4822 130 41204
DM74LS00N (SN74LS00N, GSN74LS00NQ)	4822 209 80641
HEF4040BP	4822 209 80942
LM339N	4822 209 80939
SN74LS04N	4822 209 80783
SN74LS74AN (GSN74LS074ANQ)	4822 209 80782
SN74LS174N (GSN74LS174NQ, DM74LS174N)	4822 209 80936
UPD5101LC (M5L5101LP)	4822 209 50007
UPD8049C (IC7055)	4822 209 10207
UPD8243C	4822 209 50008
UPD8355C (IC7058)	4822 209 10116

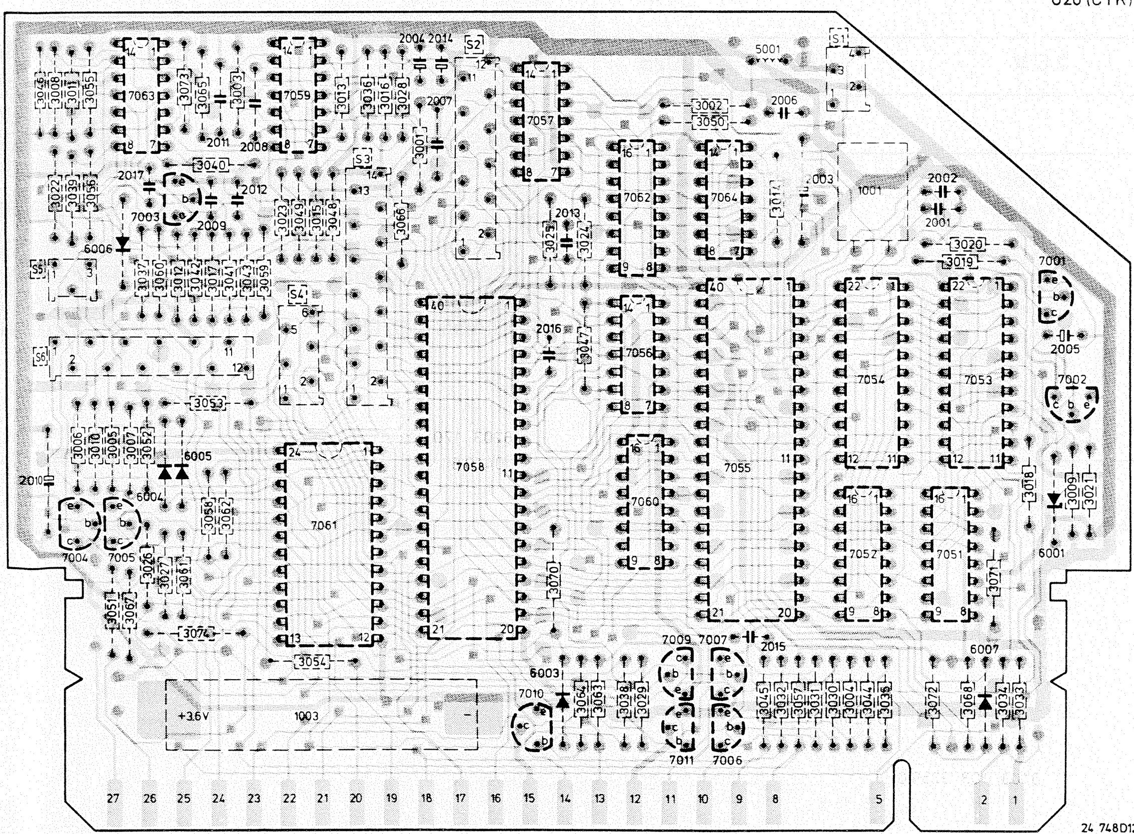
20	05 02 01 03 06 15 13 16 14 07 04 08.12.11.09 17 10	20..
30.	68.20.19 14 02 50 47 24 25 01.66.28.16.36.13.48.15.49.23.59.03.17.40–43.65.73.12.60.37.56.55 39.11.22.08.46	30..
30	21 09 18 33 34.71 72 35.44.04.30.31.57.32.45 29.38 63.64.70 54 74.62 58.61 53 2752 26 076705 51 10 06	30..
60	01 07 03 05.04 06	60..
70	02 01 53 51 54 52 55.64.07.06.09.11 60.62.56 57.10 58 61 59 03 63 05 04	70..
MISC	1001 S1 5001 S2 S3 S4 1003 S5 S6	MISC.

U20 (CTR)



24 747D12/A

U20 (CTR)



24 748D12/A

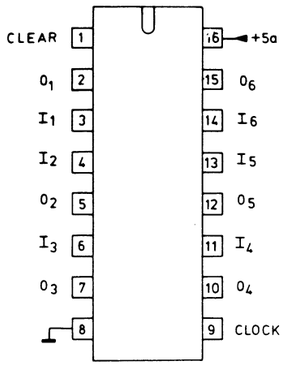
U20

| | | |

5-3

| | | |

7051, 7052 AND 7060 (SN74LS174)

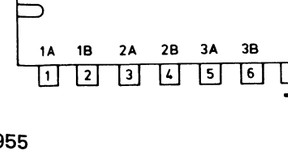


WAHRHEITSTABELLE

EINGABE			AUSGABE
FREI	TAKTGEBER	I	O
L	X	X	L
H	⌐¬	H	H
H	⌐¬	L	L
H	L	X	Q_0

L = Niederspannungspegel (⩽ 0,8 V)
H = Hochspannungspegel (⩾ 2 V)
X = Don't care (ignorieren)
⌐¬ = Übergang vom niedrigen zum hohen Pegel
Q_0 = Der Pegel von Q von der Darstellung der angegebenen "steady-state"-Eingabebedingungen

7053 AND 7054 (P5101)



STIFTBEZEICHNUNGEN

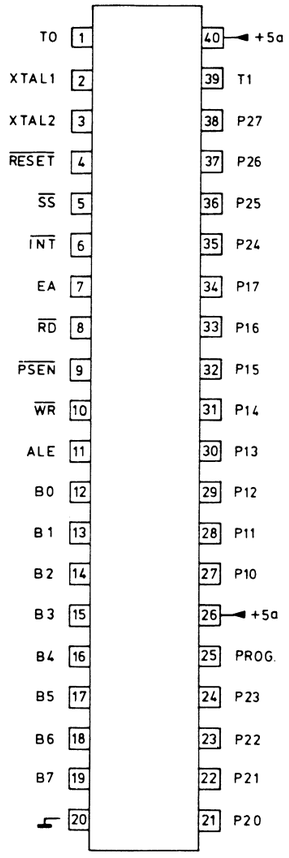
A0 ÷ A7 ADRESSEINGÄNGE	$DO_1 \div DO_4$ DATENAUSGANG
CE1 CHIPFREIGABE 1	OD AUSGANG GESPERRT
CE2 CHIPFREIGABE 2	R/W LESE/SCHREIBEINGANG
DI_1-DI_4 DATENEINGANG	

WAHRHEITSTABELLE

$\overline{CE1}$	CE2	OD	R/W	D_{IN}	AUSGANG	BETRIEB
H	X	X	X	X	HOCH Z	NICHT GEWÄHLT
X	L	X	X	X	HOCH Z	NICHT GEWÄHLT
X	X	H	H	X	HOCH Z	AUSGANG GESPERRT
L	H	H	L	X	HOCH Z	SCHREIBEN
L	H	L	L	X	D_{IN}	SCHREIBEN
L	H	L	H	X	D_{OUT}	LESEN

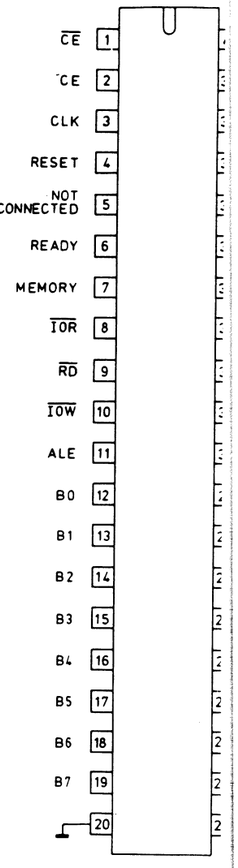
H = Hochspannungspegel (⩾ 2,2 V)
L = Niederspannungspegel (⩽ 0,65 V)
X = Don't care (ignorieren)
Hoch Z = hohe Impedanz

7055 (P8049)

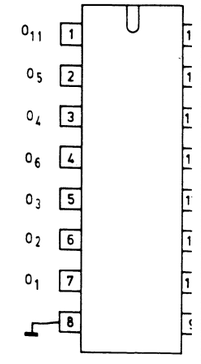


Stift-bezeichnung	Stiftnr.	Funktion
T0	1	Prüfeingang für Netzunterbrechung. Steuert IC7055 für Datenübertragung bei Taktzeit, bei Laufwerkstellung und bei Zähleranzeigen vom inneren Direktzugriffspeicher zum externen Direktzugriffspeicher (IC7053 und IC7054).
XTAL 1 XTAL 2	2 3	6 MHz Kristalleingang
RESET	4	Rückstellung bewirkt folgende Funktionen beim Übergang von hoch zu niedrig (⩾ 5 ms, nachdem T_0 niedrig wird): 1 Setzt Programmzähler auf Null 2 Setzt Stapelzeiger auf Null 3 Wählt Registerbank 0 4 Wählt Speicherbank 0 5 Setzt BUS in Hochimpedanzstellung 6 Setzt Gatter 1 und 2 auf Eingabebetrieb 7 Unterbrechungen sperren 8 Stoppt Zeitgeber 9 Gibt Zeitgebermarkierung frei 10 Gibt F_0 und F_1 frei 11 T_0 sperren
SS	5	Unbenutzt (Einzelschritt)
INT	6	Unterbrechung benutzt zum Springen nach einem Unterprogramm (jede 1,28 ms abhängig von P14)
EA	7	Externzugriffspeicher
RD	8	Lesen (aktiv niedrig), Ausgangs-Abtastimpuls bei einem BUS-Lesevorgang
PSEN	9	Programmspeicherungsfreigabe (aktiv niedrig). Diese Ausgabe erfolgt nur bei einem Abruf zu einem Externprogrammspeicher (IC7058).
WR	10	Schreiben (aktiv niedrig). Ausgangs-Abtastimpuls bei einem BUS-Schreibvorgang
ALE	11	Adressverriegelungsfreigabe. Dieses Signal tritt in jedem Zyklus einmal auf.
B0÷B7	12÷19	Echtes Zweirichtungstor, das bei der Verwendung der RD- und WR-Abtastimpulse geschrieben oder gelesen werden kann. Das Tor ist auch statisch verriegelbar. Enthält die 8 letzten Programmzählerbits bei einem Externprogrammspeicherabruf und empfängt den adressierten Befehl unter der Steuerung von PSEN. Enthält auch die Adresse und die Daten bei einem externen RAM-Datenspeicherungsbefehl unter der Steuerung von ALE, RD und WR.
P20÷P23 (Port 2)	21 ÷ 24	P20...P23 enthalten die vier ersten Programmzählerbits bei einem Externprogrammspeicherabruf und dienen als einen 4-Bit-Ausgangsverlängererbus für P8243. IC7061 auf U20 oder IC7063 auf Platine 20.
PROG	25	Ausgangs-Abtastimpuls für Ausgangsverlängerer P8243 IC7061 auf U20 oder IC7063 auf Platine 20.
P10÷P17 (Port 1)	27÷34	Eingabe- oder Ausgabe-Tor. P10...P13 Ausgabetore; P14 Ausgabetor für Unterbrechungsfreigabe. P15...P17 Eingabegatter.
P24÷P26	35÷37	Ausgabetore zur Chipauswahl. P24 Wenn niedrig, wird der externe RAM (IC7053 und IC7054) gewählt. P25 Wenn hoch, wird der Ausgangsverlängerer P8243 (IC7061 auf U20) gewählt, wenn niedrig, wird P8243 (IC7063 auf Platine 20) gewählt. P26 Wird für Chipauswahl auf Platine 20 gewählt.
P27	38	Unbenutzt
T1	39	Prüfeingang der Abstimmung

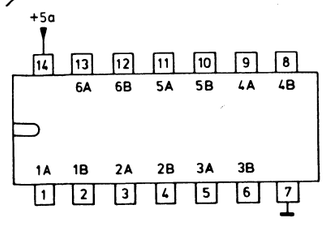
7058 (P8355



7062 (HEF 40



7056 (SN74LS04)

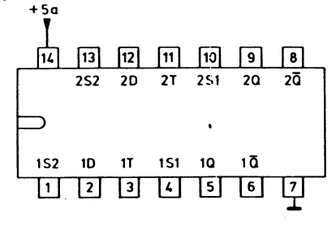


WAHRHEITSTABELLE

EINGANG	AUSGANG
A	B
L	H
H	L

L = Niederspannungspegel (⩽ 0,7 V)
H = Hochspannungspegel (⩾ 2 V)

7057 (SN74LS74)

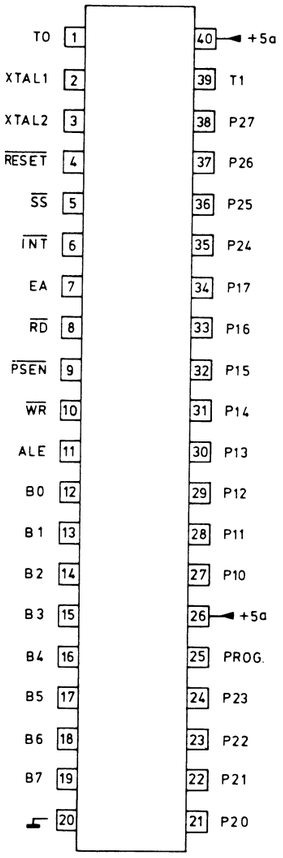


WAHRHEITSTABELLE

EINGANGE				AUSGÄNGE	
FREI S2	TAKTGEBER T	VOREINSTELLUNG S1	D	Q	$\overline{Q}$
L	X	H	H	L	H
H	⌐¬	H	H	H	L
H	L	H	H	Q_0	$\overline{Q}_0$

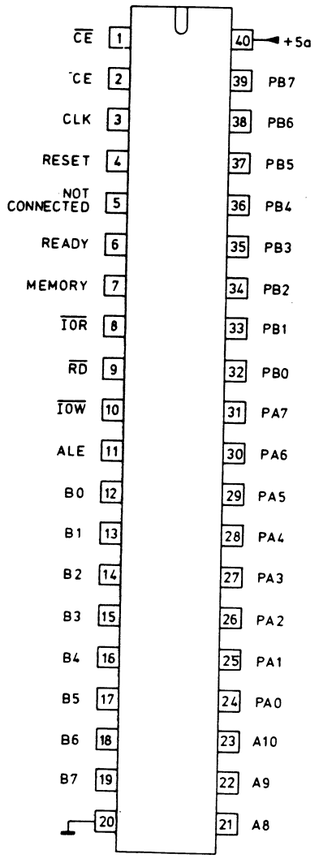
L = Niederspannungspegel (⩽ 0,8 V)
H = Hochspannungspegel (⩾ 2 V)
X = Don't care (ignorieren)
⌐¬ = Übergang vom niedrigen zum hohen Pegel
Q_0 = Der Pegel von Q vor der Darstellung der angegebenen "steady-state"-Eingabebedingungen

7055 (P8049)



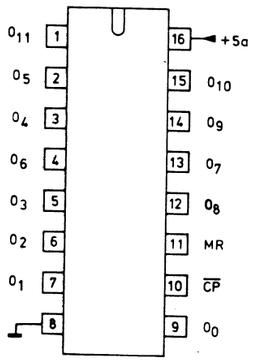
Stift-bezeichnung	Stiftnr.	Funktion
T0	1	Prüfeingang für Netzunterbrechung. Steuert IC7055 für Datenübertragung bei Taktzeit, bei Laufwerkstellung und bei Zähleranzeigen vom inneren Direktzugriffspeicher zum externen Direktzugriffspeicher (IC7053 und IC7054).
XTAL 1 XTAL 2	2 3	6 MHz Kristalleingang
RESET	4	Rückstellung bewirkt folgende Funktionen beim Übergang von hoch zu niedrig (≥ 5 ms, nachdem T_0 niedrig wird): 1 Setzt Programmzähler auf Null 2 Setzt Stapelzeiger auf Null 3 Wählt Registerbank 0 4 Wählt Speicherbank 0 5 Setzt BUS in Hochimpedanzstellung 6 Setzt Gatter 1 und 2 auf Eingabebetrieb 7 Unterbrechungen sperren 8 Stoppt Zeitgeber 9 Gibt Zeitgebermarkierung frei 10 Gibt F_0 und F_1 frei 11 T_0 sperren
SS	5	Unbenutzt (Einzelschritt)
INT	6	Unterbrechung benutzt zum Springen nach einem Unterprogramm (jede 1,28 ms abhängig von P14)
EA	7	Externzugriffspeicher
RD	8	Lesen (aktiv niedrig), Ausgangs-Abtastimpuls bei einem BUS-Lesevorgang
PSEN	9	Programmspeicherungsfreigabe (aktiv niedrig). Diese Ausgabe erfolgt nur bei einem Abruf zu einem Externprogrammspeicher (IC7058).
WR	10	Schreiben (aktiv niedrig). Ausgangs-Abtastimpuls bei einem BUS-Schreibvorgang
ALE	11	Adressverriegelungsfreigabe. Dieses Signal tritt in jedem Zyklus einmal auf.
B0÷B7	12÷19	Echtes Zweirichtungstor, das bei der Verwendung der RD- und WR-Abtastimpulse geschrieben oder gelesen werden kann. Das Tor ist auch statisch verriegelbar. Enthält die 8 letzten Programmzählerbits bei einem Externprogrammspeicherabruf und empfängt den adressierten Befehl unter der Steuerung von PSEN. Enthält auch die Adresse und die Daten bei einem externen RAM-Datenspeicherungsbefehl unter der Steuerung von ALE, RD und WR.
P20÷P23 (Port 2)	21 ÷ 24	P20...P23 enthalten die vier ersten Programmzählerbits bei einem Externprogrammspeicherabruf und dienen als einen 4-Bit-Ausgangsverlängererbus für P8243. IC7061 auf U20 oder IC7063 auf Platine 20.
PROG	25	Ausgangs-Abtastimpuls für Ausgangsverlängerer P8243 IC7061 auf U20 oder IC7063 auf Platine 20.
P10÷P17 (Port 1)	27÷34	Eingabe- oder Ausgabe-Tor. P10...P13 Ausgabetore; P14 Ausgabetor für Unterbrechungsfreigabe. P15...P17 Eingabegatter.
P24÷P26	35÷37	Ausgabetore zur Chipauswahl. P24 Wenn niedrig, wird der externe RAM (IC7053 und IC7054) gewählt. P25 Wenn hoch, wird der Ausgangsverlängerer P8243 (IC7061 auf U20) gewählt, wenn niedrig, wird P8243 (IC7063 auf Platine 20) gewählt. P26 Wird für Chipauswahl auf Platine 20 gewählt.
P27	38	Unbenutzt
T1	39	Prüfeingang der Abstimmung

7058 (P8355)

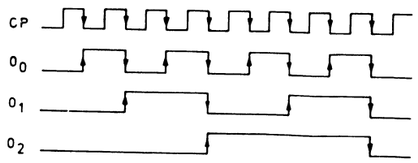


Stift-bezeichnung	Stiftnr.	Funktion
CE	1	Aktiv niedrig
CE	2	Chipfreigabe-Eingang. Wenn aktiv hoch, wird dieser Chip gewählt.
CLK	3	Unbenutzt
RESET	4	Ein hoher Eingang bei der Rückstellung bewirkt, dass alle Stifte in den Toren A und B den Eingabebetrieb annehmen.
N.C.	5	Nicht intern verbunden.
READY	6	Nicht benutzt
MEMORY	7	Aktiv niedrig
IOR	8	Eingabe/Ausgabe lesen. Wenn Stift 2 hoch ist, bewirkt ein niedriger Pegel an IOR die Ausgabe des ausgewählten Eingabe/Ausgabe-Tors zum BUS.
RD	9	LESEN. Wenn der verriegelte CE hoch ist, wenn READ niedrig wird, gehen Daten von der ausgewählten ROM-Stelle zum BUS.
IOW	10	Eingabe/Ausgabe schreiben. Wenn der verriegelte CE hoch ist, bewirkt ein niedriger Pegel an IOW, dass das vom verriegelten Wert von BO angezeigte Ausgangstor mit den Daten am BUS 0...7 geschrieben wird.
ALE	11	Adressverriegelungsfreigabe. Wenn ALE hoch ist, gehen B0÷7, A8÷10 und CE auf verriegelte Adresse über. Diese Signale werden auf der Rückflanke von ALE verriegelt.
B0÷B7	12÷19	Zweirichtungs-Adress/Datenbus
A8÷A10	21-23	Dies sind die höchsten Bits der ROM-Adresse.
PA0÷3,7	24÷27,31	Eingangstor
PA4÷6	28÷30	Ausgangstor
PB0,1,3,6	32,33,35,38	Eingangstor
PB2,7	34,39	Ausgangstor

7062 (HEF 4040)

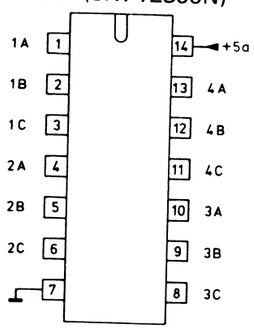


SIEHE P23-a-b-c FOR P8243 (7061)



Anmerkung:
Ein hoher Pegel an MR (Master-Rückstelleingangspunkt 11) gibt alle Zählerstufen frei und macht alle Ausgänge niedrig, unabhängig von CP (Taktimpulspunkt 10).
O0 ÷ O11 sind vollständig gepufferte Ausgänge
O0 ist CP:2, O1 ist CP:4, O2 ist CP:8
O3 ist CP:16, O8 ist CP:512, O11 ist CP: 4096
Siehe weiter das Impulsdiagramm.
Niedriger Spannungspegel ≤ 1,5 V, hoher Spannungspegel ≥ 3 V

7064 (SN74LS00N)



WAHRHEITSTABELLE

EINGANG		AUSGANG
A	B	C
L	L	H
L	H	H
H	L	H
H	H	L

L = Niederspannungspegel (≤ 0,8 V)
H = Hochspannungspegel (≥ 2 V)

(SN74LS74)

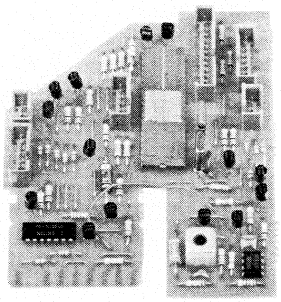
WAHRHEITSTABELLE

EINGANGE				AUSGÄNGE	
FREI S2	TAKTGEBER T	VOREINSTELLUNG S1	D	Q	$\overline{Q}$
L	X	H	H	L	H
H	⌐	H	H	H	L
H	L	H	H	Q_0	$\overline{Q}_0$

L = Niederspannungspegel (≤ 0,8 V)
H = Hochspannungspegel (≥ 2 V)
X = Don't care (ignorieren)
⌐ = Übergang vom niedrigen zum hohen Pegel
Q_0 = Der Pegel von Q vor der Darstellung der angegebenen "steady-state"-Eingabebedingungen

U23

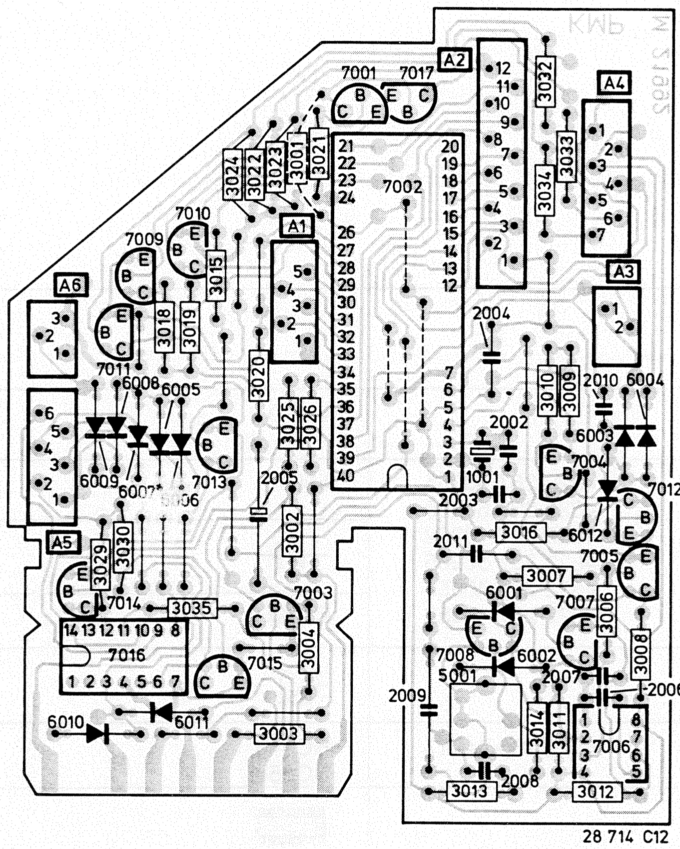
VIDEO 2000



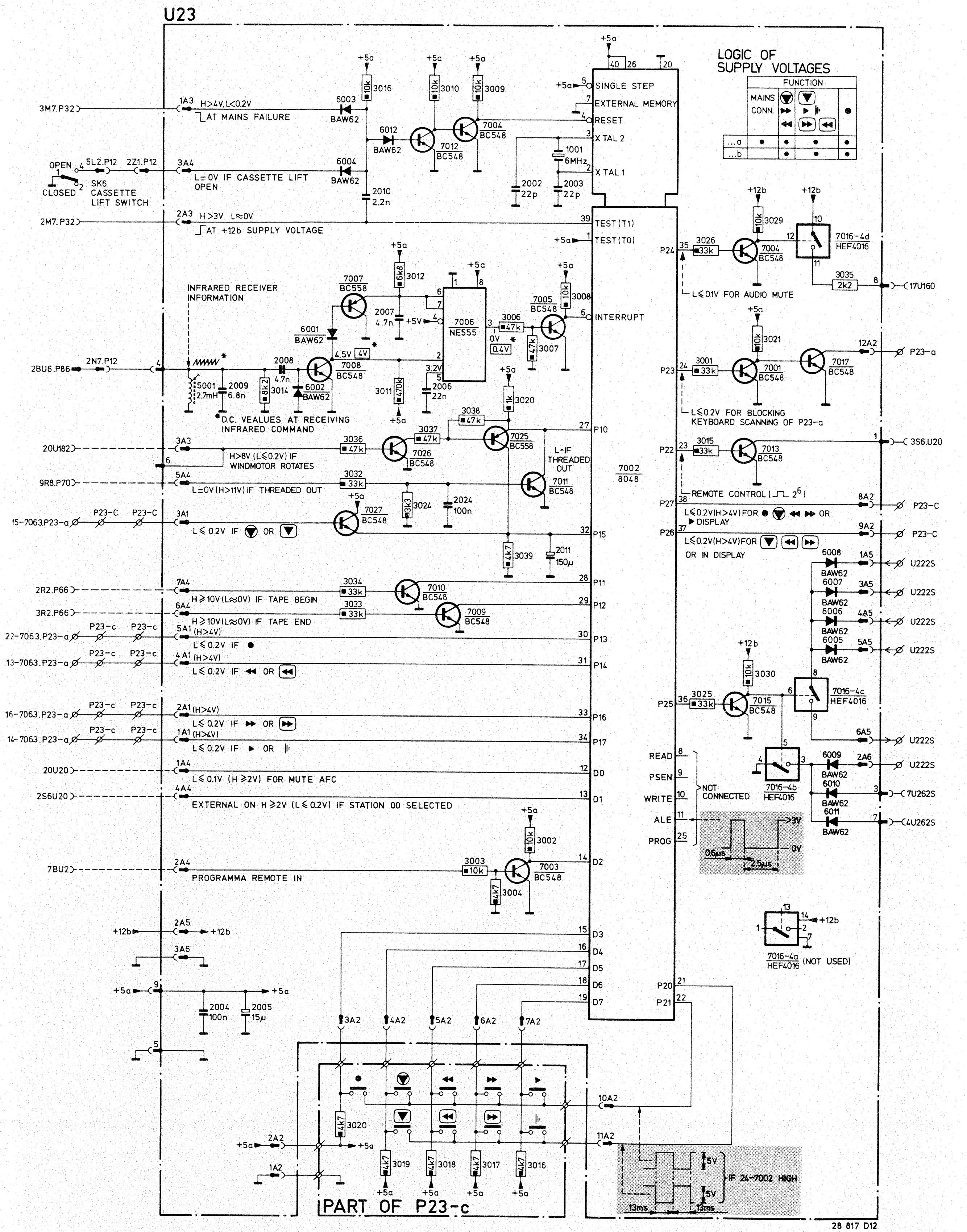
U23

A1	5p	4822 267 40354	5001	4822 156 10501
A2	12p	4822 267 50286		
A3	3p	4822 267 40352		
A4	7p	4822 267 50285		
A5	6p	4822 267 40355		
A6	3p	4822 267 40352	BAW62	4822 130 30613
	IC			
40p		5322 255 44217	BC548	4822 130 40938
			BC558	4822 130 40941
1001	6 MHz	5322 242 74364	7002 (8048M2)	4822 209 10241
			7006 (NE555N)	4822 209 80775
			7016 (MC14016B, HEF4016BP)	5322 209 14119
2002	22 pF - 2% 100 V	5322 122 34067		
2003	22 pF - 2% 100 V	5322 122 34067		
2004	100 nF - 10% 100 V	4822 121 41161		
2005	15 µF - 50% 16 V	4822 124 20687		
2006	22 nF - 80% 63 V	4822 122 30103		
2007	4.7 nF - 80% 63 V	4822 122 31125		
2008	4.7 nF - 80% 63 V	4822 122 31125		
2009	6.8 nF - 1% 63 V	4822 121 50538		
2010	2.2 nF - 10% 100 V	4822 122 30114		
2011	150 µF - 6.3 V	4822 124 20672		
2024	100 nF - 10% 100 V	4822 121 41161		

10..									01			
20..			05				09		11.02···04.08	06.07.10		
30..	29.30	18.19.35.15.20···26.01···04							16.32···34.06···14			
50..									01			
60..	05···11								01.02		12.03.04	
70..	14	11 09.16	10 13.15	03		01	02.17		08	04.07 06.12.05		



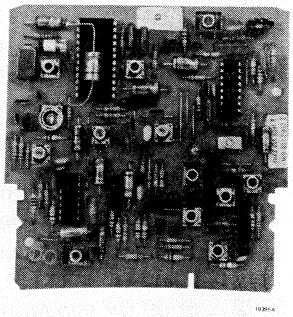
10..	01
20..	04 09 05 08 10 07 06 24 02 03.11
30..	14 36.32÷34.16.12.11.37 10.19.24.09.18.17 03.38.39.04.06.07.20.02.08 15.01.26.25 21.29.30 35
50..	01
60..	02 01.03.04 12 05···11
70..	08.07 26.10 12.06.04.09 25.03 05.11 02 01.04.13.15 16 17



BLANK PAGE

U40

IFP IF-PROCESSOR



Capacitors

2026	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2046	2.2 µF - 63 V	4822 124 20901
2051	22 nF - 630 V	4822 121 40407
2052	1 nF - 160 V	4822 121 50706
2059	10 nF - 250 V	4822 121 41291
2060	10 nF - 250 V	4822 121 41291
2064	0.1 µF - 25 V	4822 124 20975

Resistors

3010	4.7 kΩ	4822 100 10236

Resistors ⚠

3013	15 Ω	4822 111 30513
3032	15 Ω	4822 111 30513
3051	10 Ω	4822 111 30508
3052	10 Ω	4822 111 30508

IC's

TBA120S/III	4822 209 80616
TDA2750, TDA2760	No service parts Geen service-onderdelen Keine Service-Einzelteile Pièces non soumises au service

Coils

5001, 5002, 5003, 5004, 5005, 5006, 5007, 5008, 5009	No service parts Geen service-onderdelen Keine Service-Einzelteile Pièces non soumises au service
5010	4822 157 51001
5011	4822 156 10473
5012	4822 157 51002
5013	4822 157 50971
5014	4822 156 10474
5015	4822 156 10475
5016	4822 156 10475
5017	4822 156 10476
5019	4822 157 50971

Diodes

BAW62	4822 130 30613

Transistors

BC548	4822 130 40938

(GB)

U40 (IFP)

Adjustments

Note:

Measurements and adjustments to this module are possible only with the aid of an extender board, code number 4822 263 70117

- *3010 (RF-AGC)*

– This is a recorder adjustment. For this adjustment reference is made to Chapter "Recorder adjustments" on page 2-1 of this Service Manual.

- *5002 ... 5009 (IF band-pass filter)*
  5012 (38.9 MHz demodulator coil)

– These coils cannot be adjusted with sufficient accuracy by means of standard service equipment. If one of these coils is interrupted, the complete module must be replaced.
The module should also be replaced if IC TDA2750 or TDA2760 is defective.

- *5014 (5.5 MHz rejection filter)*

– Connect pin 13BU2 to 20BU2 (earth).
– Connect the base of transistor 7002 to earth.
– Apply a 5.5 MHz signal to pin 1 of IC7052.
– Connect a millivoltmeter to 9U40.
– Set the VCR to "Stop".
– Adjust 5014 for minimum reading on the millivoltmeter.

- *5015, 5016*
  (5.5 MHz audio band-pass filter)

– Tune the VCR to a test pattern generator.
– Modulate the sound carrier with 1000 MHz.
– Connect a millivoltmeter to 6U40.
– Adjust 5015 and 5016 for maximum reading on the meter.

- *5017 (5.5 MHz demodulator trap)*

– Tune the VCR to a test pattern generator.
– Modulate the sound carrier with 1000 Hz.
– Connect a millivoltmeter to 6U40.
– Adjust 5017 for maximum meter reading.

(NL)

U40 (IFP)

Instellingen

Opmerking:

Metingen en instellingen op deze module kunnen alleen worden uitgevoerd met behulp van een verlengprint. Codenummer verlengprint 4822 263 70117.

- *3010 (HF-AGC)*

– Dit is een apparaat instelling. Zie voor deze instelling hoofdstuk "Apparaat instellingen" op blz. 2-1 van deze documentatie.

- *5002 ... 5007 (MF doorlaatkromme)*
  5008, 5009 (tussenbandfilter)
  5012 (38,9 MHz demodulatorspoel)

– Deze spoelen zijn met de gangbare Service meetapparatuur niet nauwkeurig genoeg in te stellen. Wanneer een van deze spoelen onderbroken is, moet de complete module vervangen worden.
De module moet ook vervangen worden als het IC TDA2750 of TDA2760 defect is.

- *5014 (5.5 MHz sperkring)*

– Pin 13BU2 met 20BU2 (massa) verbinden.
– 5.5 MHz signaal op pin 1 van IC7052 toevoeren.
– Millivoltmeter aansluiten op 9BU40.
– Apparaat in positie "stop".
– 5014 instellen op minimale meteruitslag.

- *5015, 5016*
  (5,5 MHz audio bandfilter)

– VCR afstemmen op een patroongenerator.
– Geluidsdraaggolf moduleren met bijvoorbeeld 1000 Hz.
– Millivoltmeter aansluiten op 6U40.
– 5015 en 5016 instellen op maximale meteruitslag.

- *5017 (5.5 MHz demodulatorkring)*

– VCR afstemmen op een patroongenerator.
– Geluidsdraaggolf moduleren met 1000 Hz.
– Millivoltmeter aansluiten op 6U40.
– 5017 instellen op maximale meteruitslag.

U40

| | | |

(F)

U40 (IFP)

Réglages
Remarque:
Les mesures et réglages sur ce module peuvent tous être effectués grâce à une platine de prolongement: 4822 263 70117.

• *3010 (HF CAG)*
– Il s'agit d'un réglage à l'appareil. Voir chapitre 2 "Réglages à l'appareil" en p. 2-1 de cette Documentation.

• *5002 ... 5007 (courbe passe-bande)*
5008, 5009 (filtre interbande)
5012 (bobine démodulatrice 38,9 MHz)
– Ces bobines ne peuvent être réglées de façon suffisamment précise avec les instruments service normaux. Si une de ces bobines vient à être interrompue, le module entier devra être remplacé.
Le module doit aussi être remplacé lorsque l'IC TDA 2750 ou TDA2760 est défectueux.

• *5014 (réseau de blocage 5.5 MHz)*
– Relier la broche 13BU2 à 20BU2 (masse).
– Connecter la base du transistor 7002 à la masse.
– Appliquer un signal de 5.5 MHz sur la broche 1 de l'IC7052.
– Brancher un millivoltmètre sur 9U40.
– Positionner l'appareil sur "stop".
– Régler 5014 pour un minimum de déviation.

• *5015, 5016 (filtre de bande audio 5.5 MHz)*
– Accorder le VCR sur un générateur de mire.
– Moduler la porteuse son avec 1000 Hz, par exemple.
– Brancher le millivoltmètre sur 6U40.
– Régler 5015 et 5016 pour une déviation maximum.

• *5017 (réseau démodulateur 5.5 MHz)*
– Accorder le VCR sur un générateur de mire.
– Moduler la porteuse son avec 1000 Hz.
– Brancher le millivoltmètre sur 6U40.
– Régler 5017 pour une déviation maximum.

(D)

U40 (IFP)

Einstellungen
Anmerkung:
Messungen und Einstellungen an diesem Modul können nur mit Hilfe einer Verlängerungsplatine durchgeführt werden. Codenummer der Verlängerungsplatine 4822 263 70117.

• *3010 (HF-AGC)*
– Dies ist eine Geräte-Einstellung. Siehe für diese Einstellung den Abschnitt "Geräte-Einstellungen" auf Seite 2-1 dieser Anleitung.

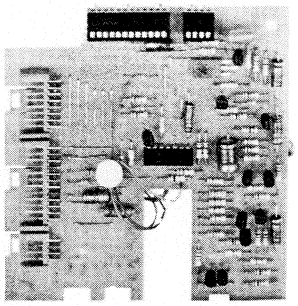
• *5002 ... 5007 (ZF-Durchlasskurve)*
5008, 5009 (Zwischenbandfilter)
5012 (38.9 MHz Demodulatorspule)
– Diese Spulen sind mit den üblichen Service-Messgeräten nicht genau genug einstellbar. Wenn eine dieser Spulen unterbrochen ist, muss der komplette Modul ersetzt werden.
Der Modul muss auch dann ersetzt werden, wenn der IC TDA2750 oder TDA2760 defekt ist.

• *5014 (5.5 MHz-Sperrkreis)*
– Stift 13BU2 an 20BU2 (Masse) anschliessen.
– Basis des Transistors 7002 mit Masse verbinden.
– 5.5 MHz Signal an den Stift 1 von IC7052 legen.
– Millivoltmeter an 9U40 anschliessen.
– Gerät in die Stoppstellung.
– 5014 auf minimale Meterablesung einstellen.

• *5015, 5016 (5.5 MHz Audio-Bandfilter)*
– Videorecorder auf einen Mustergenerator abstimmen.
– Tonträger beispielsweise mit 1000 Hz modulieren.
– Millivoltmeter an 6U40 anschliessen.
– 5015 und 5016 auf maximale Meterablesung einstellen.

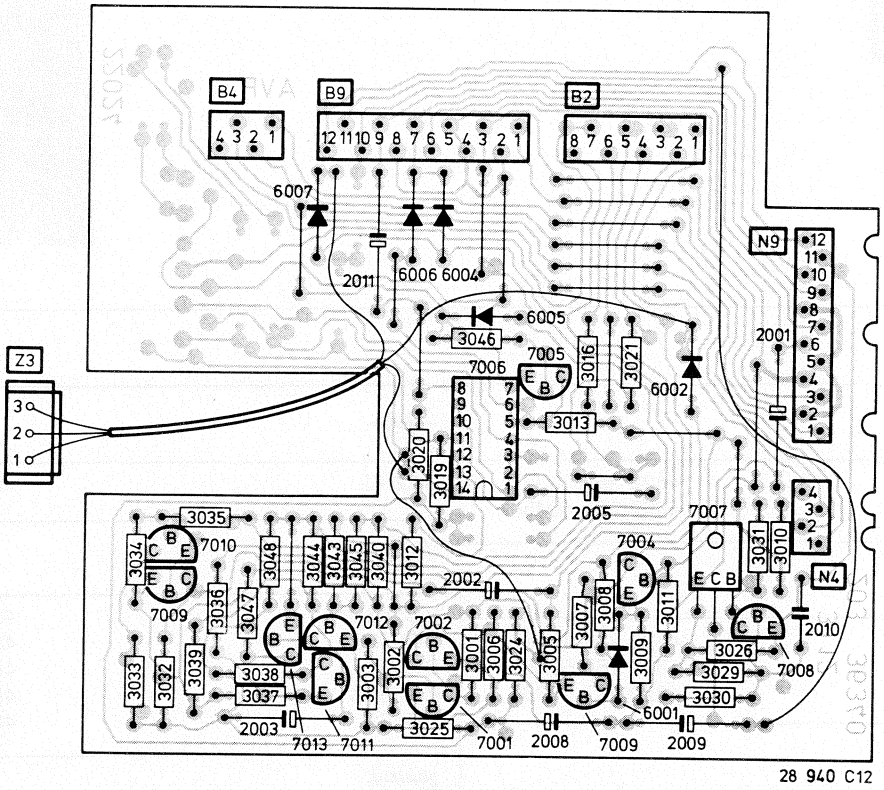
• *5017 (5.5 MHz Demodulatorkreis)*
– Videorecorder auf einen Mustergenerator abstimmen.
– Tonträger mit 1000 Hz modulieren.
– Millivoltmeter an 6U40 anschliessen.
– 5017 auf maximale Meterablesung einstellen.

VIDEO 2000

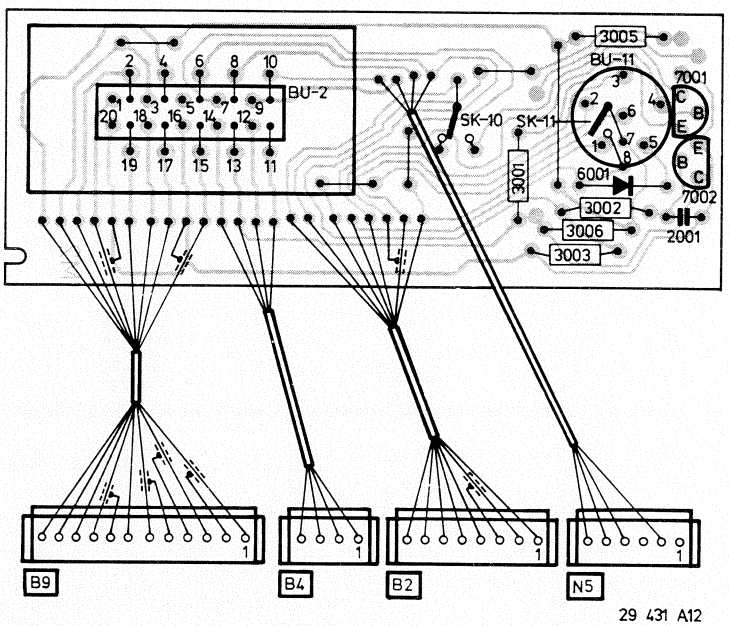


12p		4822 267 50367	
4p		4822 267 40454	
4p		4822 267 40453	
8p		4822 267 50365	
12p		4822 267 50366	
2001	47 µF 10 V	4822 124 20637	
2002	100 µF 25 V	4822 124 10701	
2003	10 µF 25 V	4822 124 20697	
2005	4.7 µF 16 V	4822 124 20686	
2008	10 µF 25 V	4822 124 20697	
2009	10 µF 25 V	4822 124 20697	
2010	220 nF 100 V	4822 121 40427	
2011	4.7 µF 63 V	4822 124 20726	
BAW62			4822 130 30613
BC548			4822 130 40938
BC548C			4822 130 44196
BC558			4822 130 40941
BC558B			4822 130 44197
BD438			4822 130 40995
HEF4066BP			5322 209 14104

20..	03 11 02 08 05 09 01 10
30..	48 44.43.45.40 20.19 46 13.16 21 31.10
30..	32···39.47 03 02.12.25 01.06.24 05 07.08 09 11 30.29.26
60..	07 06 04 05 01 02
70	09 10 13 11 12 02 01 06 05 09 04 07 08



28 940 C12



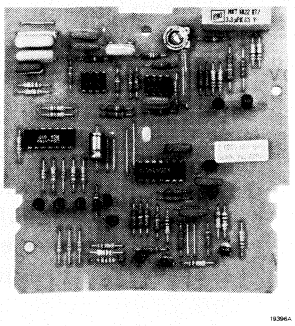
29 431 A12

| | | |

U60

TUN-TUNING

VIDEO 2000



2001	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2002	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2003	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2005	3,3 µF - 63 V	4822 121 41208
2009	12 nF - 630 V	4822 121 40405
2010	39 nF - 250 V	4822 121 41253
3026	768 kΩ - 1 %	4822 116 51278
3021	15 Ω - 5 %	4822 111 30513
3031	4.7 kΩ	4822 100 10036

BAW62	4822 130 30613
BC547	4822 130 44257
BC548	4822 130 40938
BC558	4822 130 40941
CD4011CN	4822 209 10107
HC3166N	4822 209 80908
TCA965	4822 209 80578
TL431CLP	4822 209 80584

GB

Adjustment of U60 module

- *3031 (active filter)*

This adjustment has to be performed when components of the U60, except for the band selector circuit, have been replaced.

- Connect U60 by means of a PC-board extender (code number 4822 263 70117).
- Tune apparatus to a programmed channel.
- Connect AC millivoltmeter (range 0-30 mV) between point 1 and point 4 (⊥) of 7054 on U60.
- Now adjust potentiometer 3031 in such a way that the deflection of the connected millivoltmeter is minimal.

NL

Module instelling U60

- *3031 (aktief filter)*

Deze instelling moet uitgevoerd worden wanneer er onderdelen van U60 uitgezonderd de bandselectie vervangen zijn.

- U60 via een verlengprint code nummer 4822 263 70117 aansluiten.
- Apparaat op een geprogrammeerd kanaal afstemmen
- AC millivoltmeter (bereik 0-30 mV) aansluiten tussen punt 1 en punt 4 (⊥) van 7054 op U60.
- Potentiometer 3031 nu zodanig instellen dat de uitslag van de aangesloten millivoltmeter minimaal is.

F

Réglage du module U60

- *3031 (filtre actif)*

Ce réglage est à accomplir lorsque les composants de U60 ont été remplacés, exception faite du circuit de sélection de bande.

- Relier U60 grâce à une extension de platine imprimée (code 4822 263 70117).
- Accorder l'appareil au canal programmé.
- Brancher un millivoltmètre en alternatif (gamme 0-30 mV) entre le point 1 et le point 4 (⊥) de 7054 sur U60.
- Ajuster à présent le potentiomètre 3031 de manière que la déviation du millivoltmètre branché soit minimale.

D

Einstellung des U60-Moduls

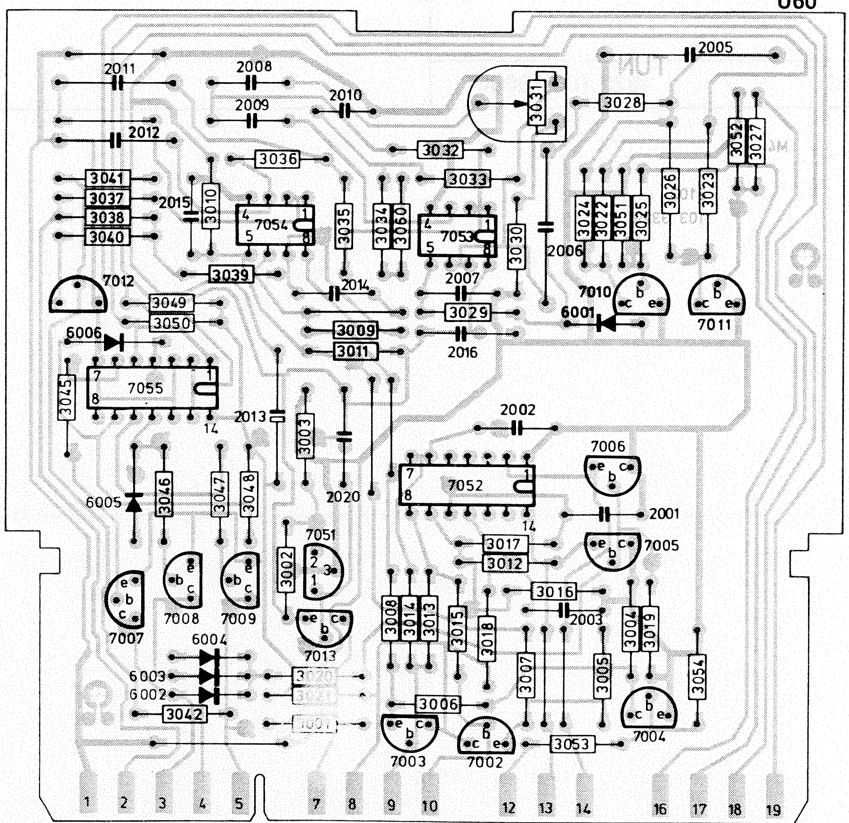
- *3031 (aktiver Siebkreis)*

Diese Einstellung soll vorgenommen werden, wenn Bauteile des U60-Moduls - die Bereichswahlschaltung ausgenommen - ausgewechselt sind.

- U60 über eine Verlängerungskarte (Code-Nr. 4822 263 70117) anschliessen.
- Gerät auf einen programmierten Kanal abstimmen
- Millivoltmeter für Wechselstrom (Bereich 0-30 mV) zwischen Punkt 1 und Punkt 4 (⊥) von 7054 auf U60 anschliessen.
- Potentiometer 3031 nun dahin einstellen, dass der Ausschlag des angeschlossenen Millivoltmeters möglischst gering ist.

20..	11.12 15.13.08.09 14.10.20.16 07 02 06.03 01 05
30..	41.45.40.37.38.42.46.49.50.10.47.48.36.02.03.20.21.01.09.11.35.34.60.6÷8.12÷18 28÷33.22÷27.53.05.04.19.51.52.54
60..	05.03.04.06.02 | 39 | 01
70..	12 07.55.08 09 54 51.13 03 02 52.53 06.10.05.11.04

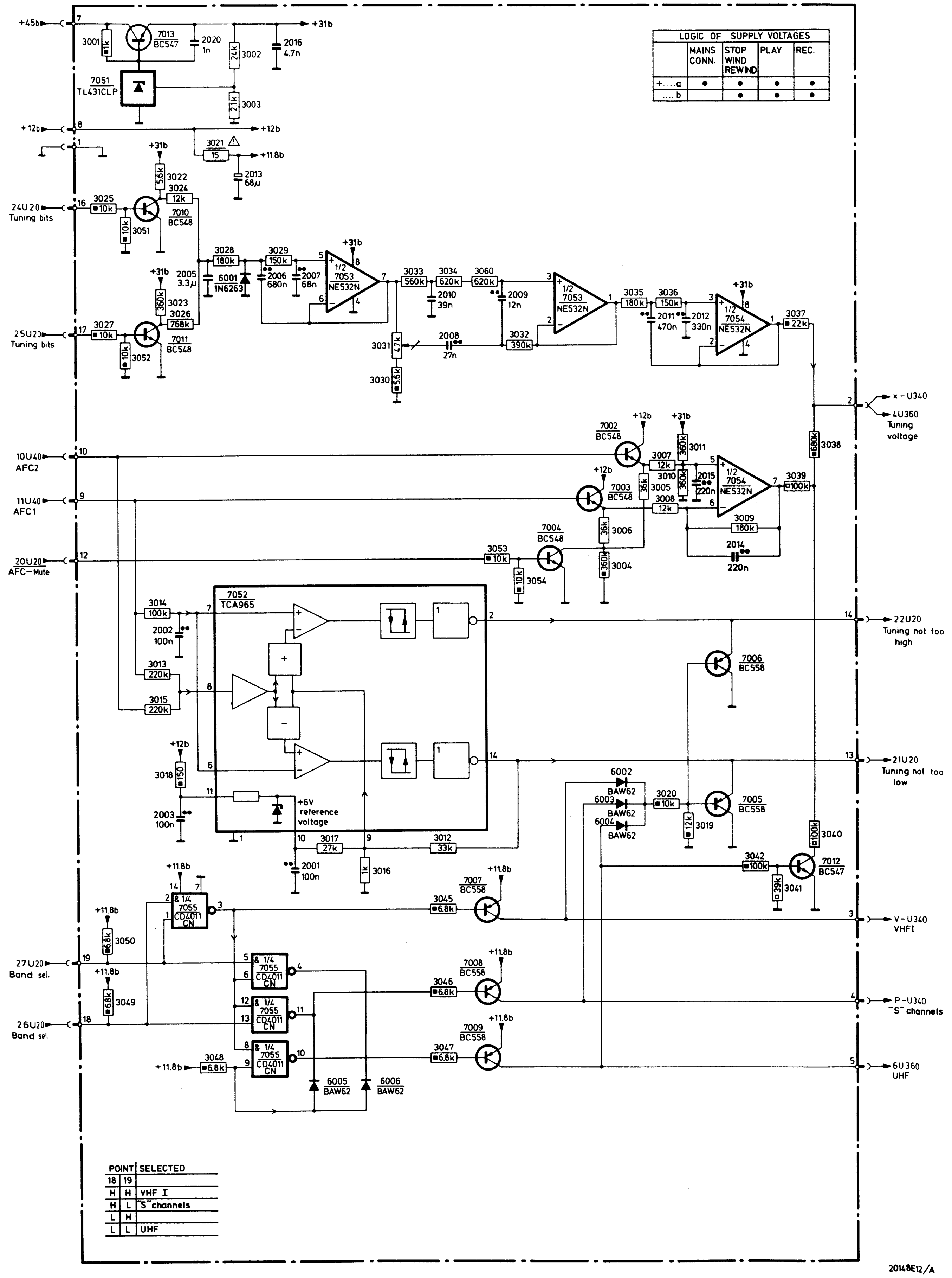
U60



23 499 C12

20...	02 03 20 05.13 06 16.0701 10 08 09 11 12 15.14
30...	49÷52 01 21÷27.13÷15.18 48 03.02.28 29 17 16 31.30.33.12.45÷47.34 60 53.32.54 35 04÷11.36.20 19 37÷42
60...	01 05 06 02÷04
70...	51 10.11 13 55 52 53 07÷09 04 53 03 02 54.06.05 12

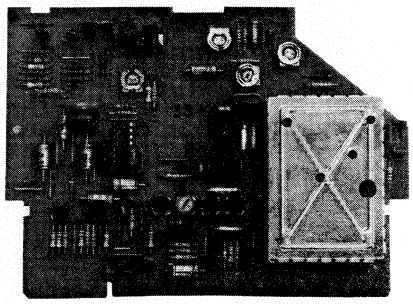
U60 (TUN)



20148E12/A

VIDEO 2000

LLR-LUMINANCE LOOP THROUGH AND RECORD



24 571 A12

Capacitors		
2001	300 pF - 630 V	4822 121 41209
2004	1 nF - 160 V	4822 121 50706
2006	430 pF - 630 V	4822 121 41442
2007	200 pF - 630 V	4822 121 50713
2009	160 pF - 630 V	4822 121 41212
2013	135 µF - 12 V	4822 124 21066
2014	135 µF - 12 V	4822 124 21066
2017	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2032	180 pF - 630 V	4822 121 41443
2034	220 nF - 63 V	4822 121 41433
2040	100 nF - 63 V	4822 121 40334
2041	100 nF - 63 V	4822 121 40334
Resistors		
3051	20 kΩ	4822 116 51373
3053	33 kΩ	4822 116 51374
3054	2.2 kΩ	4822 116 51372
Potentiometers		
3032	220 kΩ	4822 100 10019
3038	4.7 kΩ	4822 100 10036
3042	470 Ω	4822 100 10038
3044	4.7 kΩ	4822 100 10036
3046	1 kΩ	4822 101 10291
3047	470 kΩ	4822 105 10384
3050	2.2 kΩ	4822 100 10027
Fusible resistors		
3033	100 Ω	4822 111 30535
3058	120 Ω	4822 111 30537
3061	5.6 Ω	4822 111 90064

Coils	
5001	4822 156 20955
5002	4822 156 20956
5003	4822 157 51004
5004	4822 157 51005
5005	4822 157 51006
5006	4822 156 20957
5007	4822 157 51007
5008	4822 157 51006
5009	4822 157 50971
5010	4822 157 51245
5011	4822 157 50971
5012	4822 157 50971
5013	4822 156 20967
Diodes	
BAT43	4822 130 31353
BAW62	4822 130 30613
BZX79/C6V2	4822 130 34167
Transistors	
BC327	4822 130 40854
BC548	4822 130 40938
BC548B	4822 130 40937
BC558B	4822 130 44197
BF689K	4822 130 41404
ON769	4822 130 41436
2N2369P	4822 130 41399
IC	
TDA2910V	4822 209 80746
TDA3780	4822 209 80914

(GB) U82 (LLR) Adjustments

Note:
Measurements and adjustments to this module are possible only with the aid of an extender board, code number 4822 263 70118

• *3046 (f_o = 3,3 MHz)*
- Connect frequency counter to 22U82.
- Disconnect 2028.
- Adjust 3046 for a counter reading of 3,3 MHz (± 50 kHz).
- When the FM sweep and white clipper need also be adjusted, note the DC level at 10-7052 (approx. 3,8 V) on the oscilloscope (DC position).

• *3042, 3044 (FM sweep, white clipper)*
- First of all set f_o (3046) to 3,3 MHz.
- Disconnect the slider of 3042.
- Connect power supply unit (PSU) to 10-7052 (set to approx. 4 V).
- Disconnect 2028.
- Connect frequency counter to 22U82.
- Adjust the voltage from the PSU for a reading of 4,75 MHz (± 50 kHz) on the frequency counter.
- Note the DC level at 10-7052 (approx. 4,7 V) on the oscilloscope (DC position).
- Remove the PSU and eliminate the interruptions at 2028 and slider of 3042.
- Tune the VCR to a white pattern from a test pattern generator.
- By means of 3042 adjust the white level to the DC level noted last (approx. 4,7 V) on the oscilloscope.
- Subsequently, adjust 3044 so that the amplitude of the overshoot (C) is equal to 80 % of the difference in voltage between black and white (D). Refer to Fig. 5-1.

• *3038 (nonlinear pre-emphasis)*
- Disconnect 2028.
- Inject a 1 MHz - 2,2 V_{pp} sine-wave generator signal, through 100 nF, to 2-7052 (= 0 dB).
- Connect AC millivoltmeter to 7-7052.
- Select RECORD mode.
- Adjust 3038 for + 9,5 dB (6 V_{pp}) reading.
- Check:
  at 300 kHz + 7 dB ± 1 dB (5 V_{pp} ± 0,5 V).
  at 2 MHz + 9,5 dB ± 1 dB (6 V_{pp} ± 0,5 V).

• *3047 (symmetry adjustment FM modulator)*
Method 1
- Set the VCR to the recording mode, no signal being applied.
- Connect an oscilloscope to 22U82.
- Adjust 3047 so that the positive and the negative halfcycles are symmetrical.

Method 2
- Set the VCR to the recording mode, no signal being applied.
- Connect both the Y_A and the Y_B input of an oscilloscope to 22U82.
- Add the two channels and invert one channel.
- An oscillogram as shown in Fig. 5.2. is now obtained.
- Adjust 3047 so that the distances B-A and A-C are equal.

• *3050 (adjustment of luminance write current)*
- Connect an oscilloscope to 22U82.
- Set the VCR to the recording mode, no signal being applied.
- Adjust the signal amplitude on 22U82 to 6 V_{p-p} with 3050.

• *3032 (modulation depth)*
- Tune the VCR to the white pattern from a test pattern generator.
- Connect the oscilloscope, *not earthed* to the mains.
- Connect the oscilloscope to 4U82 (video).
- Connect the earthing lead of the probe to 3U82 (balance voltage).
- Connect 3U82 to earth via an electrolytic capacitor (± 1 µF).
- Set the oscilloscope to position "0" and move the horizontal line to the top of the screen with the "position" control.
- Mark the position of the horizontal line.
- Now set the oscilloscope to "DC".
- Adjust 3032 so that the white level in the video signal is situated 150 mV below the previously marked level of the horizontal line.

• *5001, 5002, 5011, 5012*
The above coils are provided with adjustable cores. During manufacture of these coils they have accurately been adjusted to a specific self-inductance (± 2 %) with these cores.
The adjustment of these cores should never be changed.

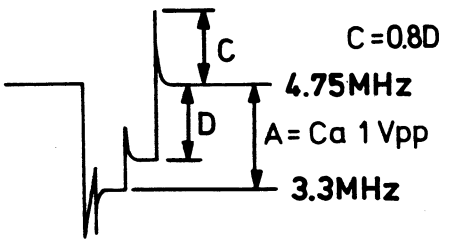
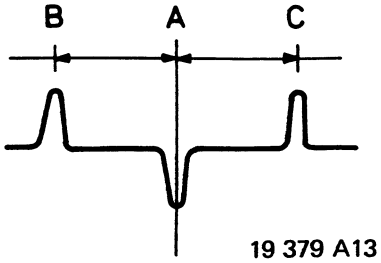


Fig. 5.1 24 416 A16

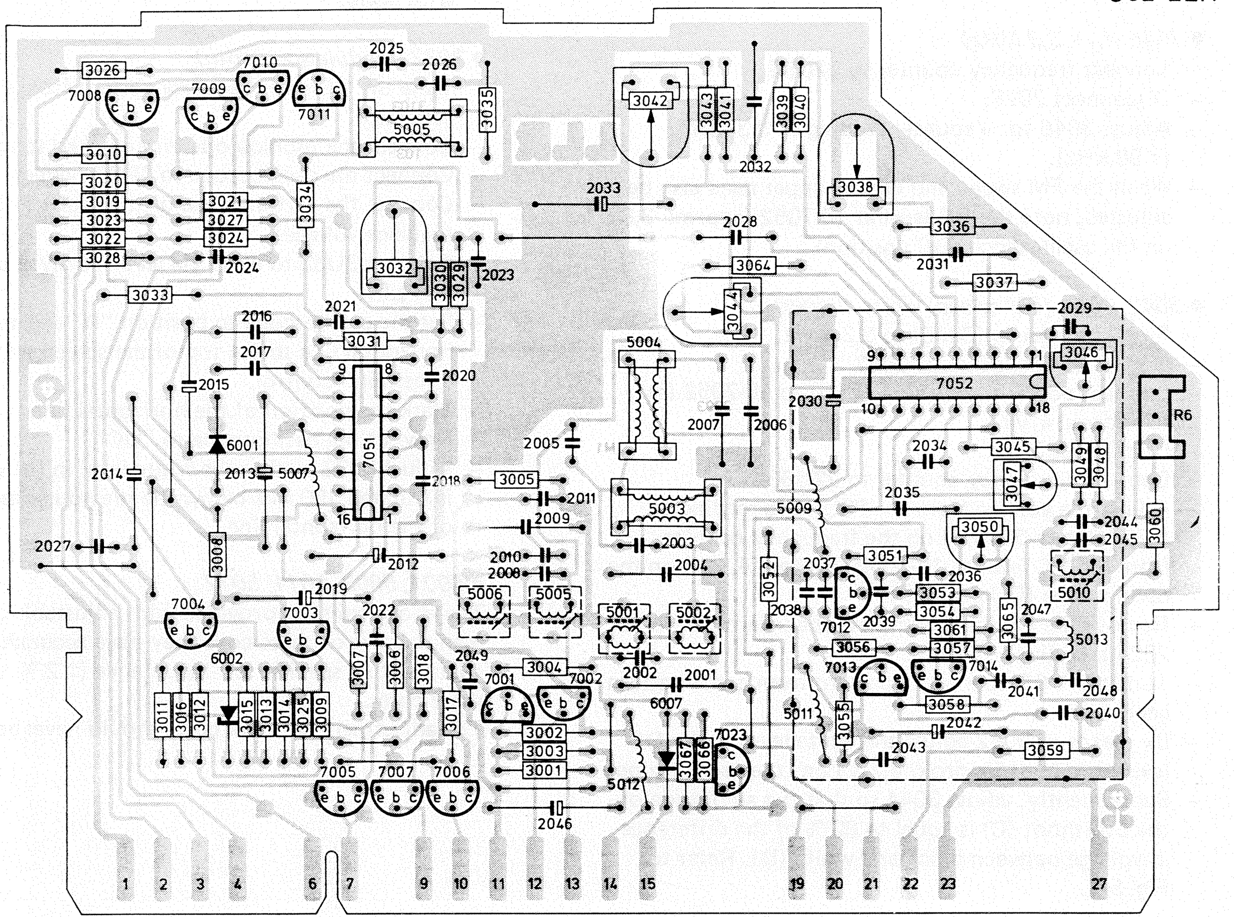


19 379 A13

Fig. 5.2

20..	19÷24. 26. 10. 28. 33. 27 34 31 32. 30. 29. 35. 05. 42. 43. 41. 44. 64. 39. 40 38 61. 36. 37. 45. 49. 46. 48
	11÷16. 08 25. 09 07. 06 18 17 01÷04 67 66 52 51 53÷59 50. 47. 65 60
30..	14 15. 24. 16. 17 21 25. 26 20 23. 05. 11. 33 28. 32 43. 31. 42. 41 48. 44
	27 13 19 22. 12 18. 49. 10. 08. 09. 46. 03. 04. 07. 01. 06. 37. 30. 38. 39. 35. 34. 36. 47. 29. 40. 45
MISC.	7008 7004. 7009. 7010. 7011 7051. 5005 5012. 6007 5009. 5011 7052 5010
	6002. 6001. 5007. 7003. 7005÷7007. 7001. 7002. 5001÷5006. 7023 7012. 7013 7014 5013 R6

U82 LLR



23 844 D13

(NL) U82 (LLR) Instellingen

Opmerking:
Metingen en instellingen op deze module kunnen alleen worden uitgevoerd met behulp van een verlengprint. Codenummer verlengprint 4822 263 70118.

• *3046 (f_0 frequentie 3,3 MHz)*
- Frequentieteller aansluiten op 22U82.
- 2028 onderbreken.
- 3046 afregelen op 3,3 MHz (± 50 kHz).
- Indien de FM-zwaai en witbegrenzer ook afgeregeld worden, het DC niveau van 10-7052 (± 3,8 V) aantekenen op het oscilloscoopscherm (stand DC).

• *3042, 3044 (FM-zwaai, witbegrenzer)*
- Regel eerst de f_0 frequentie (3046) af op 3,3 MHz.
- Loper van 3042 onderbreken.
- PSA aansluiten op 10-7052 (instellen op ± 4 V).
- 2028 onderbreken.
- Frequentieteller aansluiten op 22U82.
- PSA spanning zodanig instellen dat de frequentieteller 4,75 MHz (± 50 kHz) aangeeft.
- Het DC niveau van 10-7052 (± 4,7 V) aantekenen op de oscilloscoop (stand DC).
- PSA verwijderen en de onderbrekingen van 2028 en de loper van 3042 opheffen.
- VCR afstemmen op witpatroon van een patroongenerator.
- Met 3042 het witniveau instellen op het laatste aangetekende niveau (± 4,7 V) op de oscilloscoop.
- Vervolgens met 3044 de overshoot (C) zodanig instellen dat deze 80% is van het spanningsverschil tussen zwart en wit (D) zie fig. 5-1.

• *3038 (niet lineaire pre-emphasis)*
- 2028 onderbreken.
- Via 100 nF het signaal van de sinusgenerator 1 MHz, 2,2 V_{tt} injecteren op 2-7052 (= 0 dB).
- AC milivoltmeter aansluiten op 7-7052.
- Apparaat in positie opname.
- 3038 afregelen op + 9,5 dB (6 V_{tt}).
- Controle:
  bij 300 kHz + 7 dB ± 1 dB (5 V_{tt} ± 0,5 V).
  bij 2 MHz + 9,5 dB ± 1 dB (6 V_{tt} ± 0,5 V).

U82 5-23 5-23

| | | |

• *3047 (symmetrie-instelling FM modulator)*
Methode 1
– Apparaat in positie opname, geen signaal toevoeren.
– Oscillograaf aansluiten op 22U82.
– 3047 zodanig instellen dat de positieve en negatieve periodehelften symmetrisch zijn.

Methode 2
– Apparaat in positie opname, geen signaal toevoeren.
– De Y_A en de Y_B ingang van een oscillograaf beide aansluiten op 22U82.
– Beide kanalen optellen en een kanaal inverteren.
– Op de oscillograaf verschijnt nu een beeld zoals in Fig. 5.2. is weergegeven.
– 3047 zodanig instellen dat de afstanden B-A en A-C aan elkaar gelijk zijn.

• *3050 (Luminantie schrijfstroom instelling)*
– Oscillograaf aansluiten op 22U82.
– Apparaat in positie opname, geen signaal toevoeren.
– Met 3075 signaal amplitude op 22U80 op 5,3 V_{pp} instellen.

• *3032 (modulatie diepte)*
– Apparaat op witpatroon van een patroongenerator afstemmen.
– Oscillograaf *ongeaard* op de netspanning aansluiten.
– Oscillograaf aansluiten op 4U82 (video).
– Massaverbinding van de probe aansluiten op 3U82 (balansspanning).
– 3U82 via een elco van ca. 1 μF aan massa leggen.
– Oscillograaf in positie "0" plaatsen en de horizontale streep met de knop "position" boven in het scherm plaatsen.
– De positie van de horizontale streep merken.
– Vervolgens de oscillograaf in de positie DC plaatsen.
– 3032 zodanig instellen dat het witniveau in het videosignaal zich 150 mV beneden het gemerkte niveau bevindt.

• *5001, 5002, 5011, 5012*
Bovengenoemde spoelen zijn voorzien van een instelbare kern. De spoelen zijn met deze kern bij de spoelfabrikage nauwkeurig op een bepaalde zelfinductie ingesteld. In geen geval mag aan deze kernen gedraaid worden.

(F) U82 (LLR) Réglages

Remarque:
Les mesures et réglages à ce module ne peuvent être exécutés qu'avec une platine de prolongement, code 4822 263 70118.

• *3046 (fréquence f_O 3,3 MHz)*
– Brancher le fréquencemètre sur 22U82.
– Interrompre 2028.
– Ajuster 3046 à 3,3 MHz (± 50 kHz).
– Si l'écart de fréquence modulée et le limiteur de blanc sont ajustés, marquer le niveau de tension continue de 10-7052 (± 3,8 V) sur l'oscilloscope (position DC).

• *3042, 3044 (ecart FM, limiteur de blanc)*
– Régler d'abord la fréquence f_O (3046) à 3,3 MHz.
– Interrompre le curseur de 3042.
– Raccorder PSA à 10-7052 (régler à ± 4 V).
– Interrompre 2028.
– Brancher le fréquencemètre sur 22U82.
– Régler la tension PSA de façon à lire 4,75 MHz (± 50 kHz) sur le fréquencemètre.
– Reprendre le niveau DC de 10-7052 (± 4,7 V) sur l'oscilloscope (position DC).
– Supprimer PSA et réinstaurer les interruptions de 2028 et du curseur de 3042.
– Accorder le VCR sur une mire de blanc d'un générateur de mire.
– Avec 3042 régler le niveau du blanc au dernier niveau constaté (± 4,7 V) sur l'oscilloscope.
– Ensuite, régler par 3044 le dépassement (C) de façon qu'il soit à 80% de la différence de tension existant entre le blanc et le noir (D) (voir fig. 5-1).

• *3038 (pré-accentuation non-linéaire)*
– Interrompre 2028.
– A travers le signal de 100 nF d'un générateur sinusoïdal, injecter sur 2-7052 (= 0 dB) 1 MHz - 2,2 V_{CC}.
– Brancher un millivoltmètre en alternatif sur 7-7052.
– Positionner l'appareil sur enregistrement.
– Ajuster 3038 à +9,5 dB (6 V_{CC}).
– Vérification:
à 300 kHz +7 dB ± 1 dB (5 V_{CC} ± 0,5 V).
à 2 MHz +9,5 dB ± 1 dB (6 V_{CC} ± 0,5 V).

• *3047 (modulateur FM de réglage de la symétrie)*
Méthode 1
– Positionner sur "enregistrement"; ne pas appliquer de signal.
– Brancher l'oscilloscope sur 22U82.
– Régler 3047 de manière que les alternances périodiques positive et négative soient symétriques.

Méthode 2
– Positionner sur "enregistrement", ne pas appliquer de signal.
Brancher les entrées Y_A et Y_B d'un oscilloscope sur 22U82.
– Additionner les valeurs des canaux et inverser un des canaux.
– L'oscilloscope fait à présent apparaître l'image telle qu'elle est donnée en fig. 5.2.
– Régler 3047 de manière telle que les distances B-A et A-B soient égales.

• *3050 (réglage luminance du courant d'écriture)*
– Brancher l'oscilloscope sur 22U82.
– Brancher l'appareil sur "enregistrement", ne pas appliquer de signal.
– Grâce à 3050, régler l'amplitude du signal sur 22U82 à 6 V_{CC}.

• *3032 (profondeur de modulation)*
– Accorder l'appareil sur une mire blanche.
– Brancher l'oscilloscope (n'étant pas mis à la terre) à la tension secteur.
– Connecter l'oscilloscope sur 4U82 (vidéo).
– Connecter la masse de la sonde sur 3U82 (tension d'équilibre).
– Mettre 3U82 à travers un condensateur électrolytique (1 μF) à la masse.
– Placer l'oscilloscope en position "0" et la ligne horizontale à l'aide du bouton "position" au haut de l'écran.
– Marquer la position de la ligne horizontale.
– Placer ensuite l'oscilloscope en position DC.
– Régler 3032 de manière que le niveau du blanc dans le signal vidéo se trouve 150 mV en-dessous du niveau marqué.

• *5001, 5002, 5011, 5012*
Ces bobines sont pourvues d'un noyau réglable. Elles sont réglées lors de la fabrication à un niveau déterminé et précis d'auto-induction (± 2 %).
Il ne faut en aucun cas toucher à ces noyaux.

(D) U82 (LLR) Einstellungen

Anmerkung:
Messungen und Einstellungen an diesem Modul können nur mit Hilfe einer Verlängerungsplatine durchgeführt werden. Codenummer des Verlängerungsplatine 4822 263 70118.

• *3046 (f_O = 3,3 MHz)*
– Frequenzzähler an 22U82 schalten.
– 2028 unterbrechen.
– 3046 auf 3,3 MHz (± 50 kHz) regeln.
– Wenn der FM-Hub und Weissbegrenzer ebenfalls geregelt werden, den Gleichspannungspegel von 10-7052 (± 3,8 V) auf Oszilloskop notieren (Stellung DC).

• *3042, 3044 (FM-Hub, Weissbegrenzer)*
– Zunächst 3046 auf f_O = 3,3, MHz regeln.
– Läufer von 3042 unterbrechen.
– Netzteil mit 10-7052 verbinden (auf ± 4 V einstellen).
– 2028 unterbrechen.
– Frequenzzähler an 22U82 schalten.
– Spannung vom Netzteil so einstellen, dass der Frequenzzähler 4,75 MHz (± 50 kHz) anzeigt.
– Gleichspannungspegel von 10-7052 (± 4,7 V) auf Oszilloskop notieren (Stellung DC).
– Netzteil abschalten und die Unterbrechungen an 2028 und dem Läufer von 3042 beseitigen.
– VCR auf Weissmuster eines Mustergenerators abstimmen.
– Mit 3042 den Weisspegel auf den letzten auf Oszilloskop notierten Pegel (± 4,7 V) einstellen.
– Dan mit 3044 das Überschwingen (C) so einstellen, dass es 80 % vom Spannungsunterschied zwischen Schwarz und Weiss (D) ist; siehe Bild 5-1.

• *3038 (nichtlineare Pre-emphasis)*
– 2028 unterbrechen.
– Über 100-nF-Signal von Sinusgenerator 1 MHz - 2,2 V_{ss} an 2-7052 (= 0 dB) einspeisen.
– Millivoltmeter für Wechselspannung an 7-7052 schalten.
– Gerät in Aufnahmestellung bringen.
– 3038 auf + 9,5 dB (6 V_{ss}) regeln.
– Kontrolle:
bei 300 kHz +7 dB ± 1 dB (5 V_{ss} ± 0,5 V).
bei 2 MHz + 9,5 dB ± 1 dB (6 V_{ss} ± 0,5 V).

• *3047 (Symmetrie-Einstellung des FM-Modulators)*
Verfahren 1
– Das Gerät in die Aufnahmestellung, kein Signal zuführen.
– Oszillographen an 22U82 anschliessen.
– 3047 so einstellen, dass die negative und positive Periodenhälfte symmetrisch sind.

Verfahren 2
– Das Gerät in die Aufnahmestellung, kein Signal anlegen.
– Den Y_A - und den Y_B -Eingang eines Oszillographen beide an 22U82 anschliessen.
– Beide Kanäle addieren und einen Kanal invertieren.
– Am Oszillographen erscheint jetzt ein Bild wie in Abb. 5.2. angegeben.
– 3047 so einstellen, dass die Abstände B-A und A-C gleich sind.

• *3050 (Leuchtdichte-Schreibstromeinstellung)*
– Den Oszillographen an 22U82 anschliessen.
– Das Gerät in die Aufnahmestellung, kein Signal anlegen.
– Mit 3050 die Signalamplitude an 22U82 auf 6 V_{ss} einstellen.

• *3032 (Modulationstiefe)*
– Das Gerät auf Weissmuster abstimmen.
– Den Oszillographen *ungeerdet* an die Netzspannung anschliessen.
– Den Oszillographen an 4U82 (Video) anschliessen.
– Masseverbindung der Messsonde an 3U82 (Balance-Spannung) anschliessen.
– 3U82 über einen Elektrolyt (1 μF) an Masse legen.
– Den Oszillographen in die "0"-Stellung und den horizontalen Strich mit den Knopf "Position" oben am Schirm stellen.
– Die Position des horizontalen Strichs markieren.
– Anschliessend den Oszillographen in die Gleichspannungsstellung bringen.
– 3032 so einstellen, dass der Weisspegel sich im Videosignal um 150 mV unter dem markierten Pegel befindet.

• *5001, 5002, 5011, 5012*
Diese Spulen sind mit einem Einstellkern ausgerüstet. Sie sind mit diesem Kern bei der Spulenherstellung genau auf eine bestimmte Selbstinduktion eingestellt (± 2 %). Diese Kerne dürfen unter keiner Bedingung verdreht werden.

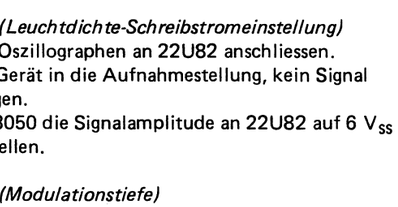


Fig. 5.1

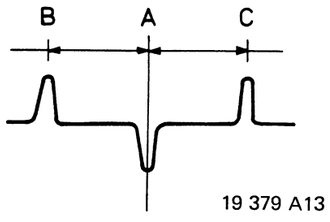
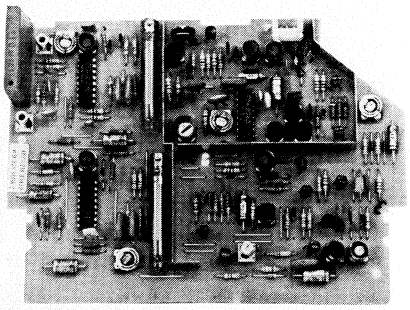


Fig. 5.2

U102

LPB-LUMINANCE PLAYBACK

VIDEO 2000



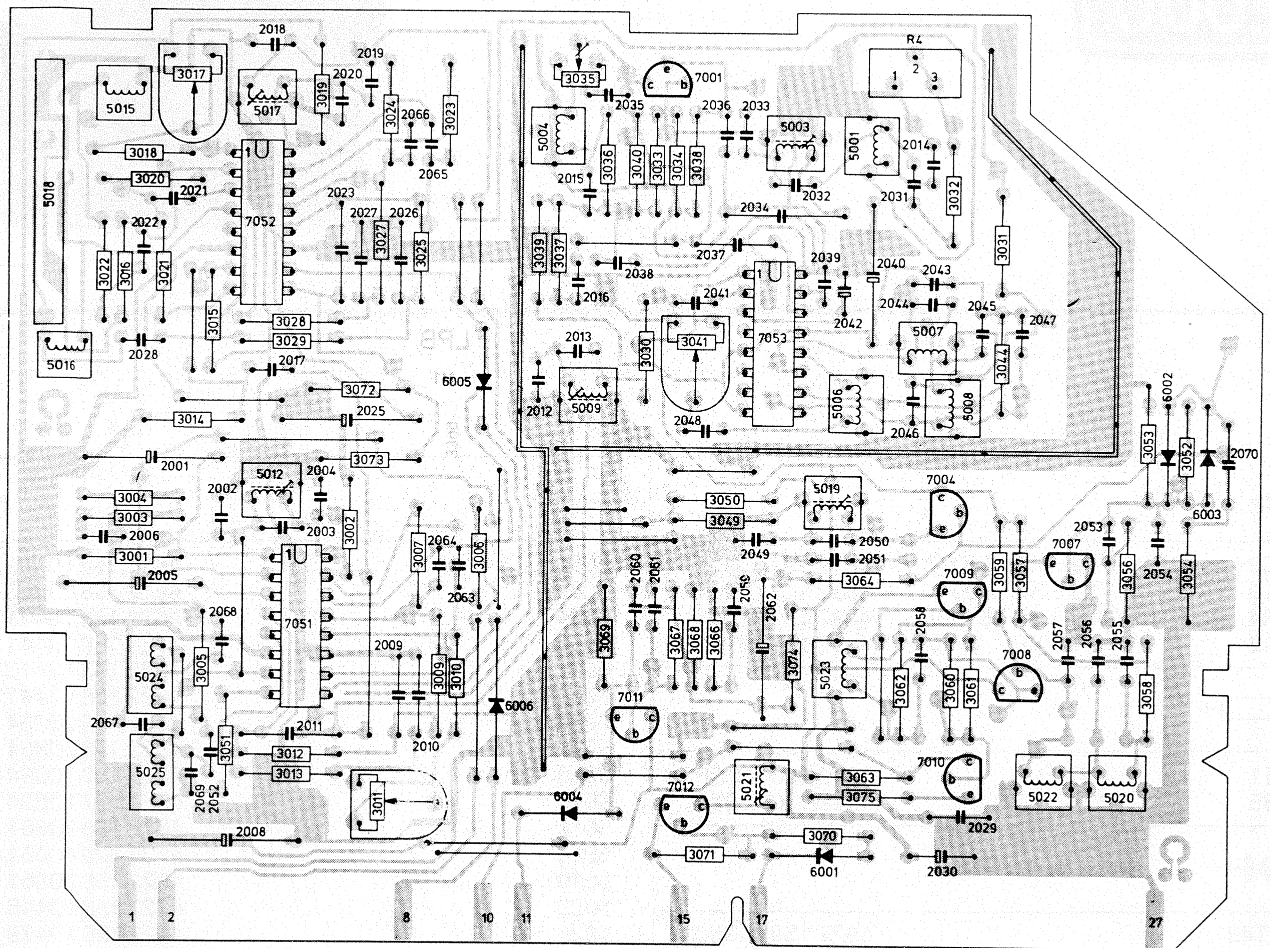
19398A

Capacitors		
2009	22 nF - 630 V	4822 121 40407
2010	22 nF - 630 V	4822 121 40407
2034	330 pF - 630 V	4822 121 50801
2042	1.5 µF - 25 V	4822 124 20942
Resistors		
3011	4.7 kΩ	4822 100 10036
3035	2.2 kΩ	4822 100 10027
Diodes		
BAT43		4822 130 31353
BAW62		4822 130 30613
Transistors		
BC327		4822 130 40854
BC548B		4822 130 40937
BC549		4822 130 40964
BC559		4822 130 40963
BF494		4822 130 44195
BF495		4822 130 40947

Coils	
5001	4822 158 10442
5003	4822 156 20853
5004	4822 158 10441
5006	4822 158 10441
5007	4822 158 10443
5008	4822 158 10441
5009	4822 156 20854
5012	4822 156 20861
5015	4822 157 10094
5016	4822 157 10094
5017	4822 156 20861
5018	4822 320 40051
5019	4822 156 20861
5020	4822 158 10446
5021	4822 156 10479
5022	4822 156 10485
5023	4822 157 51008
5024	4822 157 51172
5025	4822 157 51172
Integrated circuits	
TDA2730V	4822 209 80744
TDA2740V	4822 209 80745

20..	21.22.28.67.68.69.52.08.01÷06.11.17÷20.23.25.26.27.63÷66.09.10 15.16.13.12.41.48.59÷62.32÷38 49.50.51.39.42.40 29.30.31.58.14.43÷47 53÷57 70
30..	16.22.01.18.20.03.04.21 28.29.14 22.51.03.04.05.01.72.73.09÷13.07.06.02.27 24.23.25 41.33÷40.66÷69.50.49.30 71.74.70.75 32.59÷64.57.31.44 56.58.52.53.54
50..	18 16.15.24.25 17.12 04.09 21.03.19.23.01 06.07.08 22 20
60..	04÷06 01 02.03
70..	52 51 11 01 12 53 04 07÷10

U102 (LPB)



23 882 C12/A

GB

U102 (LPB)

Adjustments

Note:
Measurements and adjustments to this module are possible only with the aid of an extender board, code number 4822 263 70118.

- ***3011 (residual FM carrier suppression)***
  - Record a white signal (without burst).
  - Connect an oscilloscope to 10U100.
  - Play back the recording.
  - Adjust 3011 so that the interference signal on the backporch of the line pulses is minimized.

- ***3017 (amplitude dropout channel)***
  - Play back test cassette 4822 397 60049.
  - Adjust 3017 so that during the dropout signal the grey level of area A (see Fig. 5.3. is the same as that of the rest of the bar.

Note:
The dropout test signal is available only during part of each test cycle.

- ***3025 (high-pass filter adjustment)***

This is a recorder adjustment, for which reference is made to Chapter Recorder adjustments on page 2-1.

- ***3041 (dropout-compensator response level)***
  - Play back test cassette 4822 397 60049.
  - Adjust 3041 so that the interference (severe noise) in area A (see Fig. 5.3.) just disappears during the drop-out test signal.

Note:
The dropout test signal appears only during part of each test cycle.

- ***5003, 5009***

These two coils have adjustable cores. During manufacture of the coils they have been adjusted to a specific self-inductance with great precision by means of these cores. Therefore, the adjustment of these cores should never be changed.

U102

| MISC. | | |

(NL)

U102 (LPB)

Instellingen

Opmerking:
Metingen en instellingen op deze module kunnen alleen worden uitgevoerd met behulp van een verlengprint.
Codenummer verlengprint 4822 263 70118.

- *3011 (FM draaggolfresten onderdrukking)*
  – Opname maken van een witsignaal (zonder burst)
  – Oscillograaf aansluiten op 10U100.
  – Opname weergeven.
  – 3011 zodanig instellen dat het stoorsignaal op de achterstoep van de lijnimpulsen minimaal is.

- *3017 (amplitude drop out kanaal)*
  – Testcassette 4822 397 60049 weergeven.
  – 3017 zodanig instellen dat het grijsniveau van vlak A (zie Fig. 5.3.) gedurende het drop-out signaal gelijk is aan de rest van de balk.

Opmerking:
Het drop-out testsignaal is slechts een gedeelte van iedere testcyclus aanwezig.

- *3035 (hoogdoorlaatfilter instelling)*
  – Dit is een apparaat instelling, zie hiervoor hoofdstuk apparaat instellingen op blz. 2-1 van deze documentatie.

- *3041 (drop-out inschakelgevoeligheid)*
  – Testcassette 4822 397 60049 weergeven.
  – 3041 zodanig instellen dat de storingen (grove ruis) in vlak A (zie Fig. 5.3.) gedurende het drop-out testsignaal juist verdwijnen.

Opmerking:
Het drop-out testsignaal is slechts een gedeelte van iedere testcyclus aanwezig.

- *5003, 5009*
  Bovengenoemde spoelen zijn voorzien van een instelbare kern. De spoelen zijn met deze kern bij de spoelfabrikage nauwkeurig op een bepaalde zelfinductie ingesteld.
  In geen geval mag aan deze kernen gedraaid worden.

(F)

U102 (LPB)

Réglages

- *3011 (suppression des restes de l'onde porteuse FM)*
  – Procéder à l'enregistrement d'un signal de blanc (sans salve).
  – Relier l'oscilloscope sur 10U100.
  – Reproduire l'enregistrement.
  – Régler 3011 de manière telle que le signal d'interférence sur le palier arrière de l'impulsion ligne soit minimum.

- *3017 (amplitude du canal absence)*
  – Reproduire la cassette 4822 397 60049.
  – Régler 3017 de manière que le niveau du gris de la surface A (voir fig. 5.3.) soit égal à celui du reste du faisceau.

Remarque:
Le signal d'essai absence n'est présent que pendant une partie de chaque cycle d'essai.

- *3035 (réglage du filtre passe-haut)*
  Il s'agit d'un réglage à l'appareil, voir à cet effet le chapitre s'y rapportant page 2-1.

- *3041 (sensibilité d'enclenchement de l'absence)*
  – Reproduire la cassette d'essai 4822 397 60049.
  – Régler 3041 de manière que les interférences (bruit) sur la section A (voir fig. 5.3) pendant l'absence du signal d'essai aient tout juste disparu.

Remarque:
Le signal d'essai trou-absence n'est présent que pendant une partie de chaque cycle d'essai.

- *5003, 5009*
  Ces bobines sont munies d'un noyau réglable. Lors de la fabrication elles ont été réglées avec précision à une auto-induction déterminée. Dans aucun cas il n'est permis de toucher à ces noyaux.

(D)

U102 (LPB)

Einstellungen

Anmerkung:
Messungen und Einstellungen an diesem Modul können nur mit Hilfe einer Verlängerungsplatine durchgeführt werden. Codenummer der Verlängerungsplatine 4822 263 70118.

- *3011 (FM-Trägerrestunterdrückung)*
  – Aufnahme eines Weissignals (ohe Burst) machen.
  – Den Oszillographen an 10U100 anschliessen.
  – Die Aufnahme wiedergeben.
  – 3011 so einstellen, dass das Störsignal auf der Hinterschulter der Horizontalimpulse minimal ist.

- 3017 (Amplitude des Drop-out-Kanals)
  – Testcassette 4822 397 60049 wiedergeben.
  – 3017 so einstellen, dass der Graupegel der Fläche A (siehe Abb. 5.3.) beim Drop-out-Signal gleich dem übrigen Teil des Balkens ist.

Anmerkung:
Das Drop-out-Prüfsignal ist nur für einen Teil jedes Testzyklus vorhanden.

- *3035 (Hochpassfiltereinstellung)*
  – Dies ist eine Geräte-Einstellung, siehe dafür den Abschnitt Geräte-Einstellungen auf Seite 2-1.

- *3041 (Drop-out-Einschaltempfindlichkeit)*
  – Testcassette 4822 397 60049 wiedergeben.
  – 3041 so einstellen, dass die Störungen (mit grobem Rauschen) in der Fläche A (siehe Abb. 5.3.) während des Drop-out-Signals gerade verschwinden.

Anmerkung:
Das Drop-out-Prüfsignal ist nur für einen Teil jedes Testzyklus vorhanden.

- *5003, 5009*
  Diese Spulen sind mit einem Einstellkern ausgerüstet. Sie sind mit diesem Kern bei der Spulenherstellung genau auf eine bestimmte Selbstinduktion eingestellt. Keinesfalls dürfen diese Kerne verdreht werden.

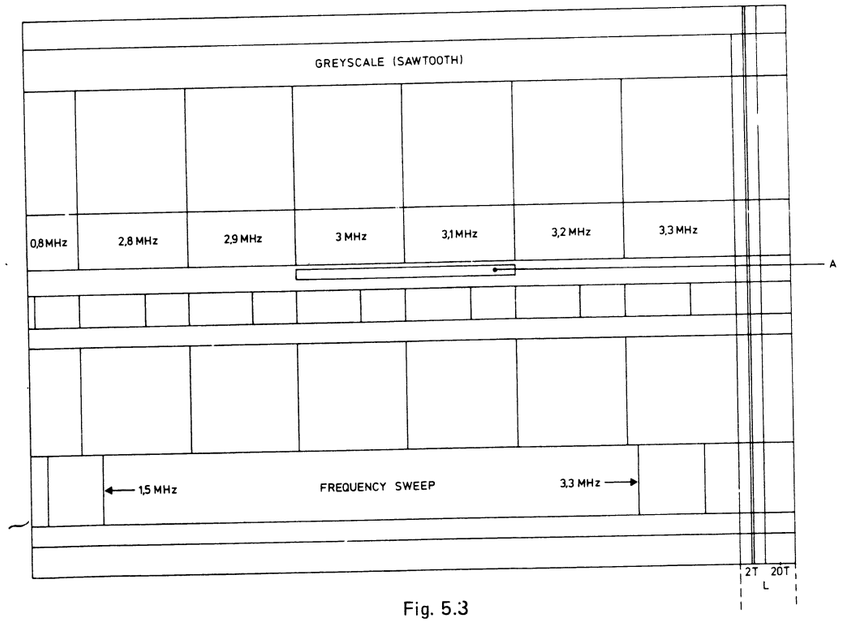
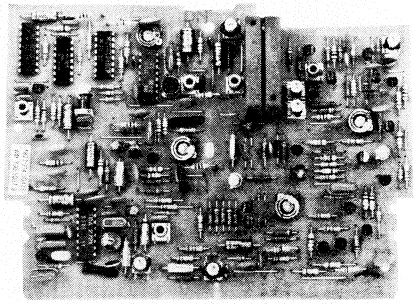


Fig. 5.3

U122

CHR-CHROMINANCE

VIDEO 2000



19309A

Crystals		
1001	8,86 MHz	4822 242 70304
Capacitors		
2001	1 nF - 160 V	4822 121 50706
2003	240 pF - 630 V	4822 121 50711
2005	3.9 nF - 160 V	4822 121 50705
2009	1 nF - 160 V	4822 121 50706
2013	100 nF - 250 V	4822 121 41161
2014	6.8 nF - 250 V	4822 121 41377
2015	100 nF - 250 V	4822 121 41161
2024	100 nF - 250 V	4822 121 41161
2026	100 nF - 250 V	4822 121 41161
2027	22 pF	4822 125 50045
2035	1 µF - 25 V	4822 124 20944
2038	22 nF - 630 V	4822 121 40407
2057	1.8 nF - 160 V	4822 121 50766
2062	470 pF - 160 V	4822 121 50712
2071	15 nF - 250 V	4822 121 40406
Resistors		
3016	22 kΩ	4822 100 10051
3024	10 kΩ	4822 100 10035
3046	470 Ω	4822 100 10038
3073	4.7 kΩ	4822 100 10036
3083	2.2 kΩ	4822 100 10027
Fusible resistors		
3040	15 Ω	4822 111 30513
Integrated circuits		
TDA2710/1		4822 209 80567
TDA2721		4822 209 80568
GZF1520P		4822 209 80915
Coils		
5001		4822 156 20913
5002		4822 156 20912
5003		4822 156 20912
5004		4822 156 10498
5005		4822 157 10094
5006		4822 156 40713
5007		4822 157 50971
5008		4822 157 50972
5009		4822 157 10094
5010		4822 157 50971
5011		4822 157 10094
5012		4822 156 10498
5013		4822 156 10482
5014		4822 156 20856
5015		4822 156 10484
5016		4822 320 40049
5017		4822 156 20857
5018		4822 320 40049
5019		4822 156 10484
5020		4822 158 20368
5021		4822 157 51012
5022		4822 157 51012
Diodes		
BAT43		4822 130 31353
BAW62		4822 130 30613
Transistors		
BC548		4822 130 40938
BC548B		4822 130 40937
BC558		4822 130 40941
BC558A		4822 130 40962
J106		4822 130 41402
J110		4822 130 41435
2N2369P		4822 130 41399

GB

U122 (CHR)

Adjustments

Note:
For measurements and adjustments to this module use is to be made of an extender board, code number 4822 263 70118.

•2027 (8.86 MHz oscillator)
- Connect the Y_A input of an oscilloscope to the video output of a test pattern generator. Set the test pattern generator to a red pattern.
- Connect the Y_B input to pin 3 of IC7052.
- Trigger the oscilloscope on the Y_A input. Set the time base of the oscilloscope so that the sinewave periods of the burst signal are displayed separately.
- Short-cicruit the base of 7003 to earth.
- Remove the sync module U140.
- Set the VCR to "Stop".
- Adjust 2027 so that the signal on the Y_B input is stationary.
- Remove the short-circuit from the base of 7003 to earth and refit the sync module.

•3016 (mixer symmetry)
- Record a white pattern from a test pattern generator.
- Connect an oscilloscope to point 7 of IC7051.
- Adjust 3016 for a minimum noise band between the burst signals.

•3024 (chrominance amplitude)
- Tune the VCR to a colour pattern from a test pattern generator.
- Connect an oscilloscope to 26U122.
- Set the VCR to "Stop".
- Adjust the burst amplitude to 600 mVp-p with 3024.

Note:
After the chrominance amplitude has been adjusted, check that the chrominance write current is still correct.

•3073 (chroma clipper)
3083 (chrominance write current)
- Tune the VCR to a colour bar pattern from a test pattern generator.
- Connect an oscilloscope to 19U122.
- Set the VCR to the recording mode.
- Adjust with 3073 the amplitude of the burst signal 3 dB higher than that of the chroma signal (Ratio 1:1,4).
- Hereafter adjust the chroma amplitude to 2 V_{p-p} with 3083. (Burst amplitude not included).

•3046, 5015, 5019 (comb filter)
The comb filter cannot be adjusted with standard service equipment. For service purposes the following optical method may be employed.
- Play back a recording of a colour signal.
- Adjust 3046, 5015, 5019 (as the case may be alternately) in such a way that the colour noise on the picture screen is minimal.

•5004. 5012, 5013
The above coils have adjustable cores. During manufacture of the coils these cores have been adjusted to a specific self-inductance with great accuray. The adjustment of these cores should never be changed.

NL

U122 (CHR)

Instellingen

Opmerking:
Metingen en instellingen op deze module kunnen alleen worden uitgevoerd met behulp van een verlengprint. Codenummer verlengprint 4822 263 70118

•2027 (8,86 MHz oscillator)
- Y_A ingang van een oscillograaf aansluiten op video-uitgang van een patroongenerator. Patroongenerator in stand roodpatroon.
- Y_B ingang aansluiten op pin 3IC7052.
- Oscillograaf triggeren op de Y_A ingang. De tijdbasis van de oscillograaf zodanig instellen dat de sinusperiode van het burstsignaal afzonderlijk zichtbaar zijn.
- Basis 7003 naar massa kortsluiten.
- Sync module U140 verwijderen.
- Apparaat in de positie stop.
- 2027 zodanig instellen dat het signaal op de Y_B ingang stilstaat.
- Kortsluiting basis 7003 naar massa verwijderen en sync module weer monteren.

•3016 (mixer symmetrie)
- Opname maken van een witpatroon van een patroon-generator.
- Oscillograaf aansluiten op 7IC7051.
- 3016 instellen op minimale ruisband tussen de burst-signalen.

•3024 (chroma amplitude)
- VCR afstemmen op een kleurenpatroon van een patroongenerator.
- Oscillograaf aansluiten op 26U122.
- Apparaat in positie stop.
- Met 3024 de burstamplitude instellen op 600 mVpp.

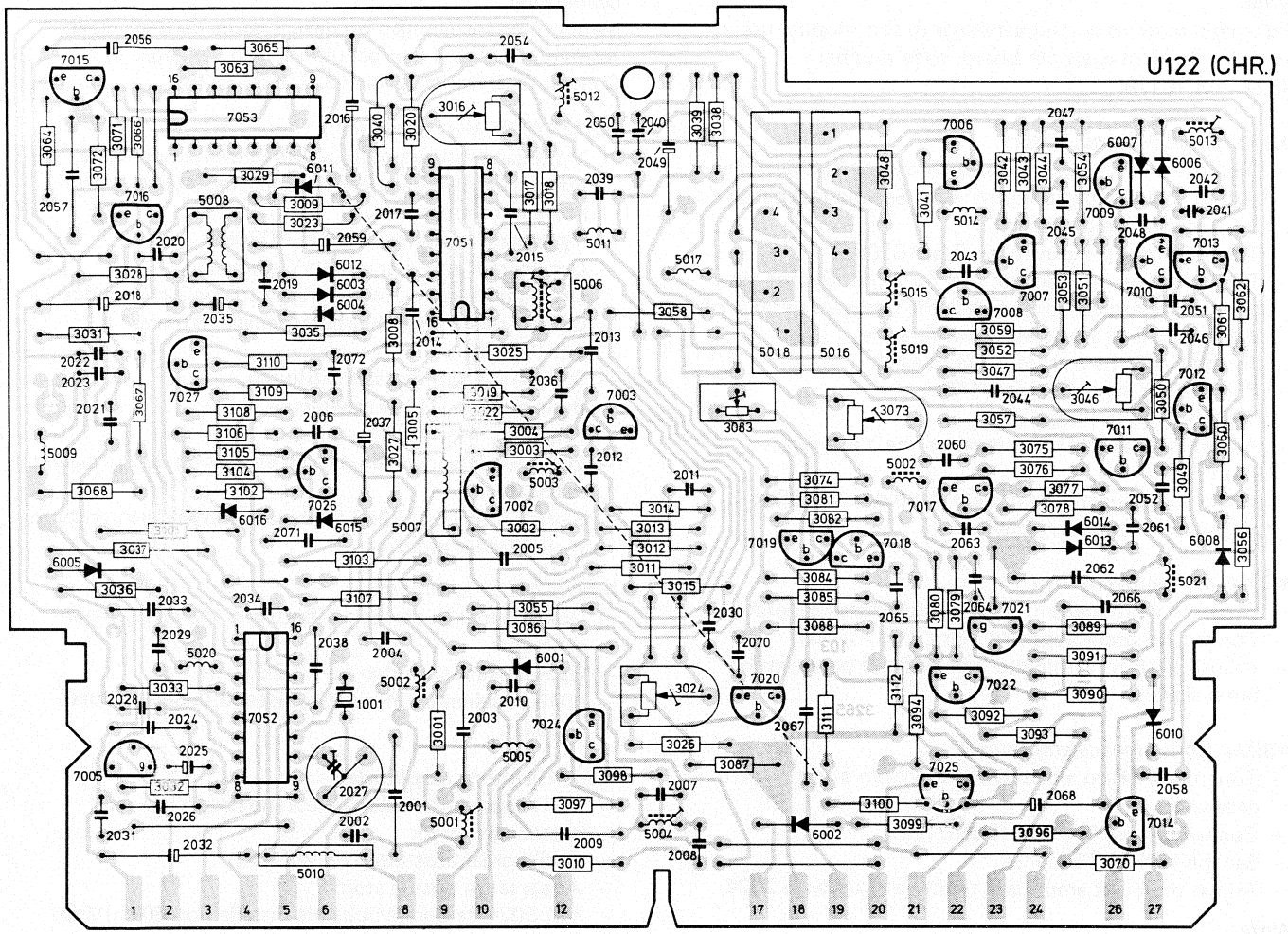
Opmerking:
Nadat de chroma amplitude ingesteld is, controleren of de chroma schrijfstroom nog goed staat ingesteld.

•3073 (chroma clipper)
3083 (chroma schrijfstroom)
- VCR afstemmen op een kleurenbalkenpatroon van een patroongenerator.
- Oscillograaf aansluiten op 19U122.
- Apparaat in positie recording.
- Met 3073 de amplitude van het burst signaal 3 dB groter instellen dan dat van het chroma signaal (verhouding chroma/burst 1:1,4).
- Vervolgens met 3083 de chroma-amplitude instellen op 2 V_{pp}. (Burst niet meegerekend).

•3046, 5015, 5019 (kamfilter)
Met de gangbare service apparatuur is het kamfilter niet iin te stellen.
Voor Service kan onderstaande optische methode toegepast worden.
- Kleursignaal weergeven.
- 3046, 5015, 5019 zodanig instellen (eventueel beurtelings) dat op het beeldscherm minimale kleurruis optreedt.

•5004, 5012, 5013
Bovengenoemde spoelen zijn voorzien van een instelbare kern. De spoelen zijn met deze kern bij de fabrikage nauwkeurig op een bepaalde zelfinductie ingesteld.
In geen geval mag aan deze kernen gedraaid worden.

20··	57 21···23 18 56 20 85 19 06 72 59 16 37 17 14 54 15 36 13 39 50 40 49 60 44 45 47 48 51 46 42 41
20··	31 28 33 29 24 26 25 32 34 71 38 27 01···04 10 05 09 12 07 08 11 30 70 67 65 63 64 68 62 66 61 52 58
30··	64 31 72 71 28 66 67 108···110 63 29 65 09 23 35 40 27 08 05 20 16 22 25 17···19 58 39 38 48 73 41 57 47 59 42···44 49···54 46 60 61 62
30··	68 36 37 32 33 101 104···106 102 103 107 01 02···04 86 55 10 97 98 11 15 24 26 87 81···85 74 88 111 100 112 99 12 92···94 75···80 69 89···91 70 56
MISC	7015 6005 7016 7027 5008 7053 6011 6012 6003 6004 7051 5006 5003 5012 5011 7003 5017 5018 5016 5015 5019 5014 7006···7008 6007 6006 7009···7013 5013
MISC	5009 7005 5020 6016 7052 5010 7026 6015 1001 5002 5007 5001 7002 5005 6001 7024 5004 7020 7019 6002 7018 5022 7025 7017 7022 7021 6014 6013 7014 5021 6010 6008



U122

| | | |

(F)

U122 (CHR)

Réglages

Remarque:
Les mesures et réglages à ce module ne peuvent être excécutés qu'avec usage d'une platine de prolongement, code 4822 263 70118.

•2027 (oscillateur 8,86 MHz)
- Brancher l'entrée Y_A d'un oscilloscope sur la sortie vidéo d'un générateur de mire en position mire rouge.
- Brancher l'entrée Y_B sur la broche 3IC7052.
- Déclencher l'oscilloscope sur l'entrée Y_A.
- Régler la base de temps de l'oscilloscope de façon que les périodes sinusoïdes du signal de salve soient discernables séparément.
- Court-circuiter la base de 7003 vers la masse.
- Eliminer le module synchro U140.
- Positionner sur "stop".
- Régler 2027 de manière telle que le signal sur l'entrée Y_B soit immobile.
- Eliminer le court-circuit de la base de 7003 vers la masse et remonter le module synchro.

•3024 (amplitude chroma)
- Accorder le VCR sur une mire de couleur d'un générateur de mire.
- Brancher l'oscilloscope sur 26U122.
- Positionner sur "stop".
- Grâce à 3024 régler l'amplitude de salve sur 600 mV_{cc}.

Remarque:
Après que l'amplitude chroma ait été réglée, vérifier si le courant d'écriture chroma est encore bien réglé.

•3073 (écrêteur chroma)
3083 (courant d'écriture chroma)
- Accorder le VCR à une mire de barres de couleurs issue d'un générateur de mire.
- Brancher l'oscilloscope sur 19U122.
- Positionner sur "enregistrement".
- Grâce à 3073 régler l'amplitude du signal de salve de 3 dB au-dessus du signal chroma (rapport chroma/salve 1:1,4).
- Ensuite grâce à 3083, régler l'amplitude chroma à 2 V_{cc}. (Sans compter l'amplitude de salve).

•3016 (symétrie mixage)
- Procéder à l'enregistrement d'une mire blanche provenant d'un générateur de mire.
- 3016 ajuster sur une bande de bruit minimale entre les signaux de salve.

•3046, 5015, 5019
- Il n'y a pas moyen de régler le filtre avec l'appareillage service normal.
- Pour ce qui est du service il pourra être fait usage de la méthode optique suivante:
- Reproduire un signal couleur.
- Régler 3046, 5015, 5019 (éventuellement successivement) de manière que sur l'écran apparaisse le moins de bruit couleur possible.

•5004, 5012, 5013
Ces bobines sont équipées d'un noyau réglable. Celles-ci sont réglées à la fabrication à un niveau déterminé et précis d'auto-induction. Il ne faut en aucun cas toucher à ces noyaux.

(D)

U122 (CHR)

Einstellungen

Anmerkung:
Messungen und Einstellungen an diesem Modul können nur mit Hilfe einer Verlängerungsplatine durchgeführt werden. Codenummer der Verlängerungsplatine 4822 263 70118.

•2027 (8,86 MHz Oscillator)
- Den Y_A-Eingang eines Oszillographen an den Videoausgang eines-Mustergenerators anschliessen. Mustergenerator in Stellung Rotmuster.
- Den Y_B-Eingang an den Stift 3IC7052 anschliessen.
- Den Oszillographen am Y_A-Eingang triggern.
- Die Zeitbasis des Oszillographen so einstellen, dass die Sinusperioden des Burst-Signals einzeln sichtbar sind.
- Die Basis 7003 nach Masse kurzschliessen.
- Synchron-Modul U140 entfernen.
- Gerät in die Stoppstellung.
- 2027 so einstellen, dass das Signal am Y_B-Eingang stillsteht.
- Den Kurzschluss von der Basis 7003 nach Masse entfernen und den Synchron-Mode wieder montieren.

•3024 (Farbart-Amplitude)
- Videorecorder auf ein Farbmuster eines Musetergenerators abstimmen.
- Den Oszillographen an 26U122 anschliessen.
- Das Gerät in die Stoppstellung.
- Mit 3024 die Burst-Amplitude auf 600 mVss einstellen.

Anmerkung:
Nach dem Einstellen der Farbart-Amplitude kontrollieren, ob der Farbart-Schreibstrom noch gut eingestellt ist.

•3073 (Chroma-Clipper)
3083 (Farbart-Scheibstom)
- Videorecorder auf ein Farbbalkenmuster eines Mustergenerators abstimmen.
- Den Oszillographen an 19U122 anschliessen.
- Das Gerät in die Stellung Recording.
- Mit 3073 die Amplitude des Burst-Signals 3 dB grösser einstellen als die des Chroma-Signals (Verhältnis Chroma/Burst 1:1,4).
- Danach mit 3083 die Farbart-Amplitude auf 2 V_{ss} einstellen.
  (Die Burst-Amplitude nicht mitrechnen).

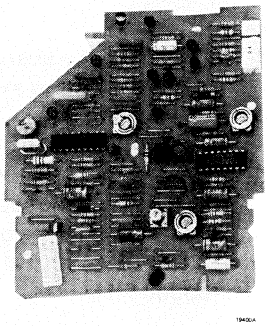
•3016 (Mischersymmetrie)
- Eine Aufnahme eines Wessmusters eines Mustergenerators machen.
- Den Oszillographen an 7IC7051 anschliessen.
- 3016 auf minimales Geräuschband zwischen den Burst-Signalen einstellen.

•3046, 5015, 5019 (Kammfilter)
Mit den üblichen Service-Messgeräten ist das Kammfilter nicht einstellbar. Für den Service kann nachstehendes optisches Verfahren angewandt werden.
- Farbsignal wiedergeben.
- 3046, 5015, 5019 so einstellen (ggf. wechselweise), dass am Bildschirm minimales Farbrauschen auftritt.

•5004, 5012, 5013
Diese Spulen sind mit einem Einstellkern ausgerüstet. Die Spulen sind mit diesm Kern bei der Herstellung genau auf eine bestimmte Selbstinduktion eingestellt. In keinem Fall dürfen diese Kerne verdreht werden.

U140

SYN-SYNC



Crystals		
1001	4.43 MHz	4822 242 70317
Capacitors		
2009	3.9 nF - 160 V	4822 121 50705
2016	22 pF -	4822 125 50045
2022	3.9 nF - 160 V	4822 121 50705
2023	39 nF - 250 V	4822 121 41438
2024	10 nF - 250 V	4822 121 41134
2025	100 nF - 100 V	4822 121 40522
Resistors		
3005	10 kΩ	4822 100 10035
3020	10 kΩ	4822 100 10035
3045	22 kΩ	4822 100 10051
Fusible resistors		
3016	15 Ω	4822 111 30513
3021	15 Ω	4822 111 30513
3025	15 Ω	4822 111 30513

Coils	
5001	4822 157 51011
5002	4822 157 51012
5003	4822 156 10479
Diodes	
BAW62	4822 130 30613
BZV46/C2V0	4822 130 31248
BZX75/C1V4	4822 130 34047
Transistors	
BC548	4822 130 40938
BC548B	4822 130 40937
BC558B	4822 130 44197
Integrated circuits	
SAA1084P	4822 209 80481
TDA2574	4822 209 80569

(GB)

U140 (sync)

Adjustments

Note:
Measurements and adjustments to this module are possible only with the aid of an extender board, code number 4822 263 70117.

● *2016 (4.433600 MHz oscillator)*
- Connect frequency counter to 19U140.
- Set the VCR to position switched off.
- Adjust 2016 so, that the frequency counter indicates 4.433600 MHz.

● *3005 (position of burst key pulse)*
- Tune the VCR to a colour pattern from a test pattern generator.
- Connect an oscilloscope to 18BU2 (20-pole socket).
- Adjust 3005 for minimum burst amplitude.

● *3020 (burst key pulse width)*
- Tune the VCR to a test pattern generator.
- Connect an oscilloscope to 17U140.
- Adjust 3020 for a pulse width of 3.9 μsecs. ± 200 nsec. (this adjustment only related to the portion of the pulse with the greatest amplitude).

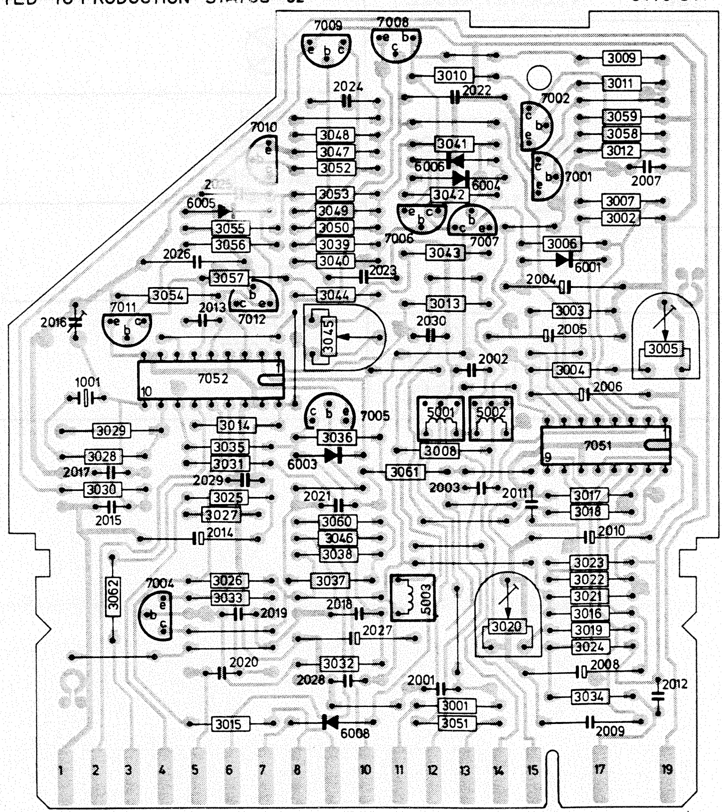
Note:
After this adjustment the position of the burst key pulse should be checked.

● *3045 (625 kHz oscillator)*
- Tune the VCR to the signal from a test pattern generator.
- Connect a multimeter (set to DC) to point 6 of IC7051.
- Adjust 3045 for a reading of 2.6 V on the multimeter.

20..	16.17 15 54.26 13.25.14.20 19 29 28.21.18.24.2327 01.30.22 02.03 11.04 05 08.06.10 07 09.12
30..	54 15 55÷57 45.39.40.44.47÷50.52.59 10.41.43.13.42 06.03.04.09.11.59.58.12.07.02.05
	28.29.30 14.33.26.31.35 27 25 60 36÷38.32 08.61 01.51 20 16÷19.21÷24 34
60..	05 08 03 04.06 01
MISC.	1001 7011 7052.7010.7012. 7009.7005 7008 7006 .7007.7001.7002
	7004 5003.5001 5002 7051

ADAPTED TO PRODUCTION STATUS 32

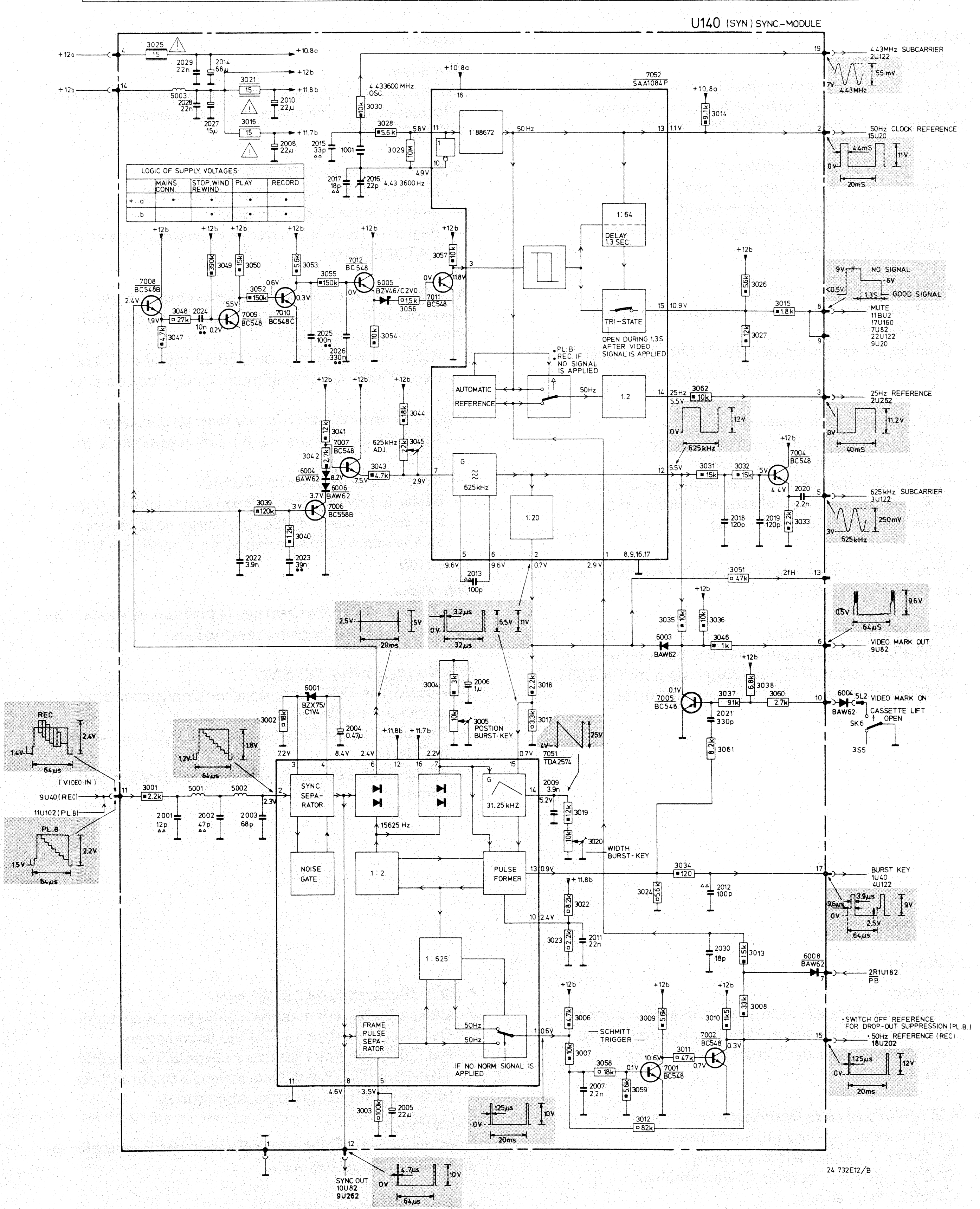
U140 SYN



22 402 C12/A

U140

20	01 28 29 24 14 27 02 22 03 10 08 23 15÷17 25 26 04 05 13 06 09 11 07 12 18 19 21 20	20
30	01 47 25 48 49 21 16 50 52 39 53 40 02 42 54÷57 41 28÷30 43÷45 03 04 05 17÷20 22 23 06 07 58 59 12 09÷11 24 31÷34 14 51 61 26 27 35÷38 13 60 15 08	30
60	01 04 06 05 03 08	60
MISC	7008 5003 5001 7009 5002 7010 7006 7007 1001 7012 7011 7051 7052 7001 7005 7002 7003 7004 SK5	MISC



(NL)

U140 (SYN)

Instellingen

Opmerking:
Metingen en instellingen op deze module kunnen alleen worden uitgevoerd met behulp van een verlengprint. Codenummer verlengprint 4822 263 70117.

- *2016 (4,433600 MHz oscillator)*
  - Frekwentieteller aansluiten op 19U140.
  - Apparaat in de positie uitgeschakeld.
  - 2016 zodanig instellen dat de frekwentieteller 4,433600 MHz aangeeft.

- *3005 (burstkey puls positie)*
  - VCR afstemmen op een kleurenpatroon van een patroongenerator.
  - Oscillograaf aansluiten op 18BU2 (20 polige bus).
  - 3005 instellen op minimale burstamplitude.

- *3020 (burstkey puls breedte)*
  - VCR afstemmen op een patroongenerator.
  - Oscillograaf aansluiten op 17U140.
  - Positie 3020 instellen op pulsbreedte van 3,9 μs ± 200 ns (instelling heeft alleen betrekking op puls-gedeelte met grootste amplitude.

Opmerking:
Na deze instelling moet de positie van de burstkey puls gecontroleerd worden.

- *3045 (625 kHz oscillator)*
  - VCR afstemmen op signaal van een patroongenerator.
  - Multimeter (stand D.C.) aansluiten op punt 6IC7051.
  - 3045 instellen op 2,6 V uitslag op multimeter.

(F)

U140 (SYN)

Réglages

Remarque:
Les mesures et réglages sur ce module peuvent tous être effectués grâce à une platine de prolongement: 4822 263 70117.

- *2016 (oscillateur 4,433600 MHz)*
  - Brancher le fréquencemètre sur 19U140.
  - Mettre l'appareil hors service.
  - Régler 2016 de façon que le fréquencemètre affiche 4,433600 MHz.

- *3005 (position impulsion de salve de décodage)*
  Accorder le VCR sur une mire de couleur provenant d'un générateur de mire.
  - Relier un oscilloscope sur 18BU2 (douille à 20 pôles).
  - Régler 3005 sur un minimum d'amplitude de salve.

- *3020 (largeur d'impulsion de salve de décodage)*
  - Accorder le VCR sur une mire d'un générateur de mire.
  - Relier l'oscilloscope sur 17U140.
  - Régler le repère 3020 de façon que la largeur d'impulsion soit de 3,9 μs ± 200 (ce réglage ne se rapporte qu'à la section d'impulsion ayant l'amplitude la plus haute).

Remarque:
Après avoir effectué ce réglage, la position de l'impulsion de salve de décodage doit être contrôlée.

- *3045 (oscillateur 625 kHz)*
  - Accorder le VCR sur le signal en provenance d'un générateur de mire.
  - Raccorder un multimètre (position D.C.) sur le point 6IC7051.
  - Régler 3045 pour une excursion de 2,6 V sur le multimètre.

(D)

U140 (Sync)

Adjustments

Anmerkung:
Messungen und Einstellungen an diesem Modul können nur mit Hilfe einer Verlängerungsplatine durchgeführt werden. Codenummer der Verlängerungsplatine 4822 263 70117.

- *2016 (4,433600 MHz-Oszillator)*
  - Frequenzzähler an 19U140 anschliessen.
  - Das Gerät in ausgeschaltete Stellung.
  - 2016 so einstellen, dass der Frequenzzähler 4,433600 MHz anzeigt.

- *3005 (Burstschlüsselimpulsposition)*
  - Den Videorecorder auf ein Farbmuster eines Mustergenerators abstimmen.
  - Den Oszillographen an 18BU2 (20polige Büchse) anschliessen.
  - 3005 auf minimale Burstamplitude einstellen.

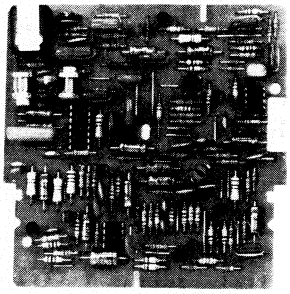
- *3020 (Burstschlüsselimpulsbreite)*
  - Videorecorder auf einen Mustergenerator abstimmen.
  - Den Oszillographen an 17U140 anschliessen.
  - Pos. 3020 auf eine Impulsbreite von 3,9 μs ± 200 ns einstellen. (Die Einstellung bezieht sich nur auf den Impulsteil mit der grössten Amplitude).

Anmerkung:
Nach dieser Einstellung ist die Position des Burstschlüsselimpulses zu kontrollieren.

- *3045 (625 kHz Oszillator)*
  - Den Videorecorder auf ein Signal eines Mustergenerators abstimmen.
  - Mehrzweckmessgerät (Gleichspannungsstellung) an den Punkt 6IC7051 anschliessen.
  - 3045 auf 2,6 V Ablesung am Mehrzweckmessgerät einstellen.

U160

AUD-AUDIO

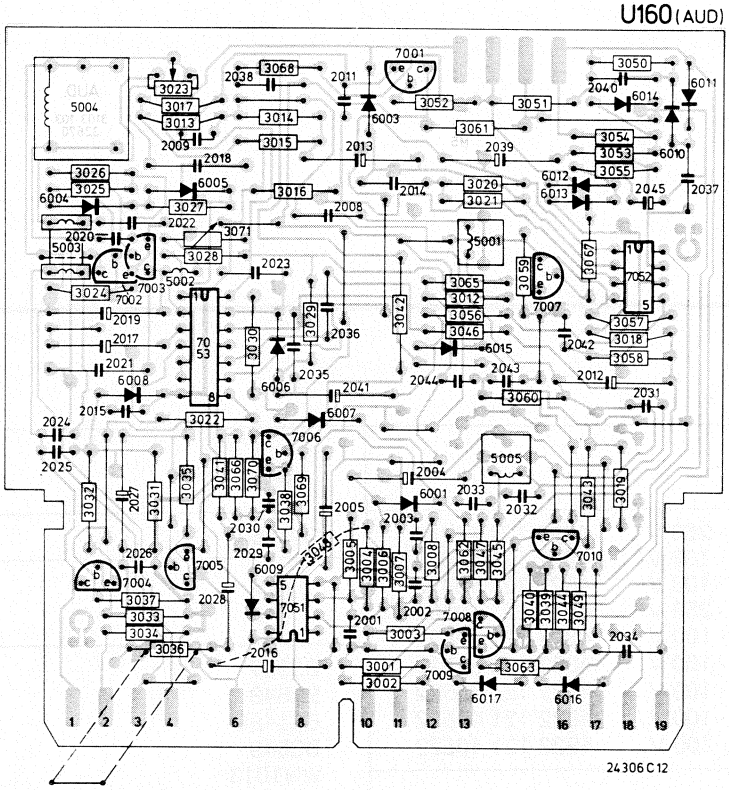


Capacitors		
2008	8.2 nF - 250 V	4822 121 41441
2014	56 nF - 100 V	4822 121 41436
2021	22 nF - 400 V	4822 121 40488
2022	22 nF - 250 V	4822 121 40407
2023	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2024	2.2 nF - 160 V	4822 122 31513
2034	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2035	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2037	100 nF - 100 V	4822 121 40522
Resistors		
3023	1 kΩ	4822 100 10021
Fusistors		
3071	2.2 Ω	4822 111 30492
Coils		
5001		4822 156 20859
5002		4822 157 51009
5003		4822 156 30681
5004		4822 156 20954
5005		4822 156 20859

Diodes	
BAW62	4822 130 30613
Transistors	
BC327	4822 130 40946
BC548	4822 130 40938
BC548C	4822 130 44196
BC549	4822 130 40964
WN1013	4822 130 41401
ICs	
MC14016BCP	4822 209 10063
RC4559NB	4822 209 80586

20..	15 21 19 17 20 09 22 18 20 38 23 36 11 08 13 14 43 39 32 42 12 45 40 37
	24 25 27 26 16 28 30 29 35 05 41 01 03 04 44 33 02 34 31
30..	24 26 25 23 17 13 27 71 28 30 15 14 68 16 29 42 65 52 61 20 21 12 56 46 59 67 51 61 53 54 55 50
	32 37 33 34 36 31 35 22 41 66 70 38 69 48 01 08 62 47 45 60 63 40 39 44 49 43 19 57 18 58
MISC	6004 5004 7002 7004 5002 7053 7051 6003 7001 5001 6005 7007 6012 6013 6014 6010 6011
	5003 7011 6008 6005 7005 6009 6006 7006 6007 7009 6001 6017 5007 6016 7008 7010 7052

U160 (AUD)



GB

U160 (AUD)

- *3023 (bias)*
  – This is a recorder adjustment, for which reference is made to Chapter Recorder adjustments on page 2-1.
- *5004 (erase oscillator frequency)*
  – This is a recorder adjustment for which reference is made to Chapter Recorder adjustments on page 2-1.

NL

U160 (AUD)

- *3023 (voormagnetisatie)*
  – Dit is een apparaat instelling, zie hiervoor hoofdstuk "Apparaat instellingen" op blz. 2-1 van deze documentatie.
- *5004 (wisoscillatorfrekwentie)*
  – Dit is een apparaat instelling, zie hiervoor hoofdstuk "Apparaat instellingen" op blz. 2-1 van deze documentatie.

F

U160 (AUD)

- *3023 (prémagnétisation)*
  – Il s'agit d'un réglage à l'appareil, consulter le chapitre s'y rapportant en p. 2-1.
- *5004 (fréquence de l'oscillateur d'effacement)*
  – Ici aussi il s'agit d'un réglage à l'appareil p2-1.

D

U160 (AUD)

- *3023 (Vormagnetisierung)*
  – Dies ist eine Geräte-Einstellung, siehe dafür den Abschnitt Geräte-Einstellungen auf Seite 2-1.
- *5004 (Löschoszillatorfrequenz)*
  – Dies ist eine Geräte-Einstellung, siehe hierfür den Abschnitt Geräte-Einstellung auf Seite 2-1.

U160

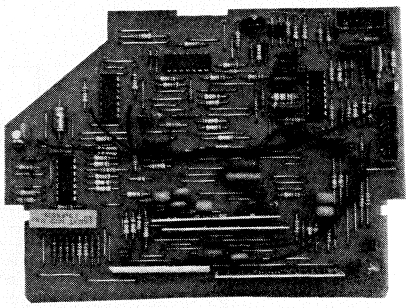
5-39 5-39

| | | |

U182

MOP- MOTOR CONTROL

VIDEO 2000



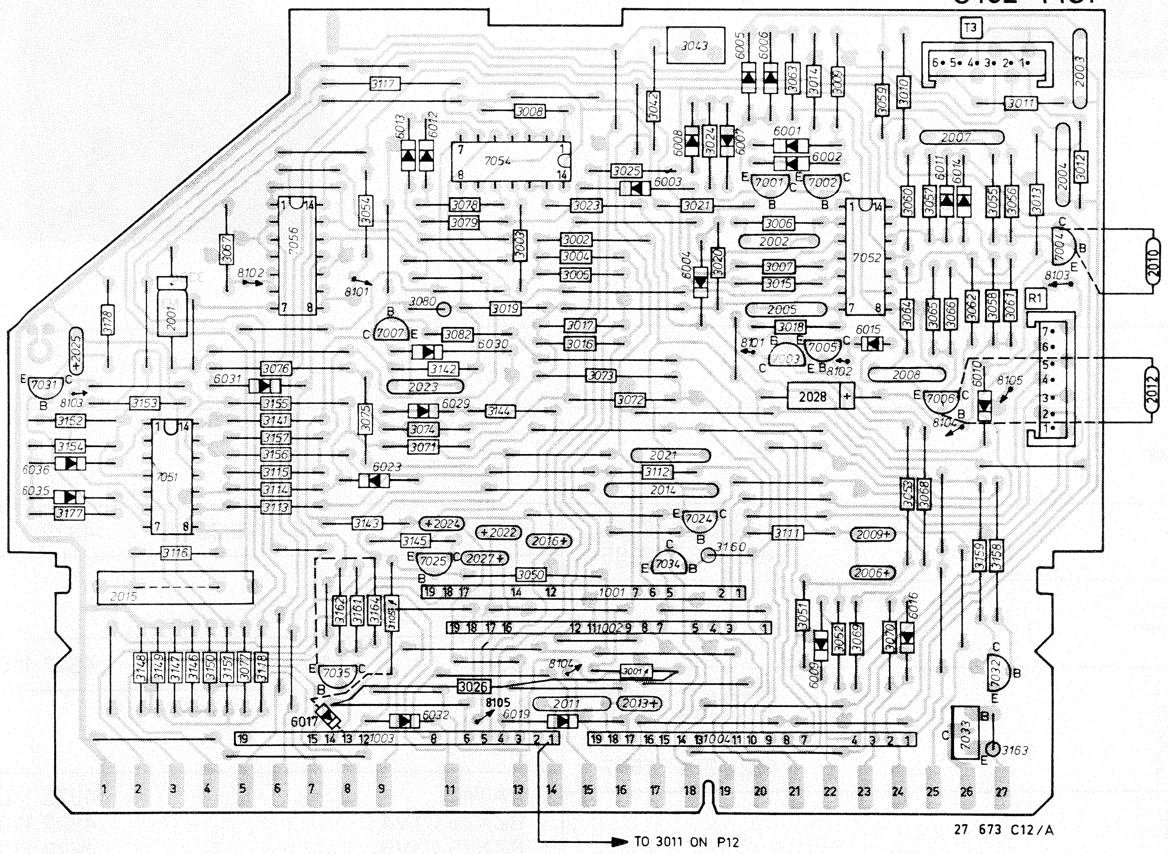
24 575 A12

6p		4822 267 40355
7p		4822 267 50285
1001		4822 214 30516
1002		4822 214 30519
1003		4822 214 30515
1004		4822 214 30517
2001	33 µF - 16 V	4822 124 20688
2002	10 nF - 630 V	4822 121 41134
2003,2004	22 nF - 250 V	4822 121 40407
2005	10 nF - 630 V	4822 121 41134
2006	68 µF - 6.3 V	4822 124 20941
2007,2008	22 nF - 250 V	4822 121 40407
2009	68 µF - 6.3 V	4822 124 20941
2010	150 pF - 100 V	4822 122 31413
2011	2.2 µF - 100 V	4822 121 40456
2012	150 pF - 100 V	4822 122 31413
2013	22 µF - 6.3 V	4822 124 20989
2014	330 nF - 100 V	4822 121 40434
2015	3.3 µF - 63 V	4822 121 41208
2016	33 µF - 10 V	4822 124 20945
2021	220 nF - 100 V	4822 121 40427
2022	22 µF - 6.3 V	4822 124 20989
2023	10 nF - 630 V	4822 121 41134
2024	33 µF - 10 V	4822 124 20945
2025	2.2 µF - 16 V	4822 124 20952
2027	1 µF - 25 V	4822 124 20944
2028	10 µF - 25 V	4822 124 20697

3001	15 Ω - 0.33 W	4822 111 30513
3043	4.7 kΩ - 0.1 W	4822 100 10236
BAT43		4822 130 31353
BZX75-C1V4		4822 130 34047
BZX75-C3V6		4822 130 30765
1N4148		4822 130 30621
RPG10G		4822 130 31201
BC547C		4822 130 44503
BC548		4822 130 40938
BC548B		4822 130 40937
BC558		4822 130 40941
BD677		4822 130 41484
BSR50		4822 130 41204
7051, 7052	MLM324P	4822 209 80587
7054	4016BPCQM	4822 209 10161
7056	CD4011BCN	4822 209 10078

10:	03 01.02 04
20:	25 15 01 23.24.22.27. 16.11 13.14.21 02.05 **28** 06.09.08 07 04.03 10.12
30:	77.67 76 54.75.71.74 78÷80.82.26.22.19.50.08.01÷05.23.17.16.73.72.25.42.21.20.43.24.6.71.5.18.63.14.51.09.52.69.59.70.10.53.68.60.62.64÷66.55÷58.61.11÷13
31:	77.52.54.78.53 16.46÷51 77.18.41.13÷15.55÷57.62.61.64.43.17.45.05.42 44 12 60 11 59.58.63
60:	35.36 31 17 23.13 12 32 29.30 19 08.03.04 07.05.06 01.09.02 15 16 11.14 10
MISC.	7031 7051 7056 7035 7007 7025 7054 7034 7024 7001÷7003.7005 7052 7006.T3.7033 7032 7004 R1

U182 MOP



(GB)

U182 (MOP)

FF-time and Rewind-time adjustment

This adjustment is required each time the drive circuit of the wind motors has been serviced.

- Insert a cassette in the recorder.
- Rewind to the beginning of the tape (tape counter reading "0000").
- Wind the tape by means of the "Go To" function to tape counter reading "2000".

1st method

Check whether the wind time required to pass from "0000" to "2000" equals 30 ± 3 sec. To shorten the wind time turn potentiometer 3043 CCW; turn it CW to lengthen the wind time.

2nd Method

- Connect pin 17 on U182 to +5a (pin 4N3.P12).
- Insert an oscilloscope or a frequency counter between ground and pin 14 on U182 (or 14L9.P12 or 2D7.P60a).
- Check the pulse width between the tape counter readings "500" and "1000" on a recorder performing the Go To function from tape-beginning to tape counter reading 1000.
  Adjust 3043 for a pulse width reading of 180 ± 5 Hz (5,5 ± 0,2 msec) between the tape counter readings "500" and "1000".

(NL)

U182 (MOP)

Spoelsnelheid instelling "WIND" en "REWIND"

Deze instelling moet gedaan worden als een reparatie is uitgevoerd aan het stuurcircuit van de spoelmotoren.

- Plaats een cassette in het apparaat.
- Spoel terug naar het begin van de band (bandteller-stand 0000).
- Spoel de band met behulp van de "Go To" functie naar bandtellerstand 2000.

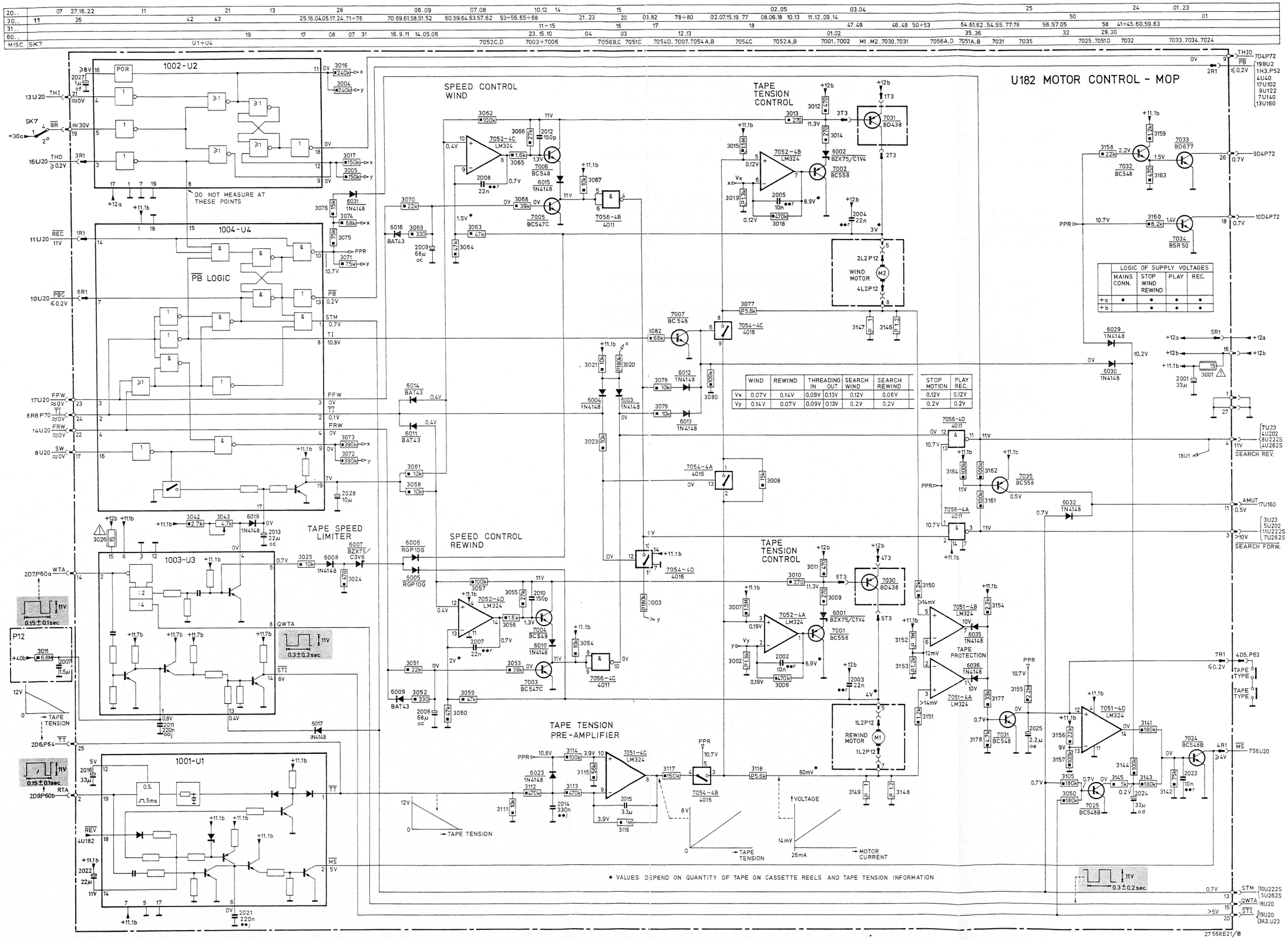
1e methode

Kontroleer of de benodigde spoeltijd hiervoor gelijk is aan 30 ± 3 sec. Door potentiometer 3043 linksom te draaien wordt de spoeltijd korter en rechtsom groter.

2e methode

- Verbind punt 17 van U182 met de +5a (punt 4N3. P12).
- Sluit een oscilloscoop of een frequentieteller aan tussen massa en punt 14 van U182 of 14L9. P12 of 2D7. P60-a.
- Kontroleer de pulstijd vanaf bandtellerstand 500 tot 1000 in de "Go To" functie vanaf bandbegin naar band-tellerstand 1000.
  Regel nu 3043 zodanig af dat de pulstijd van bandteller-stand 500 tot 1000 gelijk is aan 180 ± 5 Hz (5,5 ± 0,2 ms).

U182



CS 81 992

(F)

U182 (MOP)

Réglage de la vitesse de bobinage "WIND" et "REWIND"
Ce réglage doit être effectué lorsqu'une réparation a été excécutée au circuit de commande des moteurs d'enroulement.
- Placer une cassette dans l'appareil.
- Rebobines jusqu' au début de la bande (compte-tours sur 0000).
- Enroules la bande à l'aide de la fonction "Go To" en position 2000 du compte-tours.

1ère Méthode
Vérifier si le temps d'enroulement correspond à 30 ± 3 sec. En tournant le potentiomètre 3043 sur la gauche le temps d'enroulement est plus court, sur la droite, il est plus long.

2éme Méthode
- Relier le point 17 de U182 avec +5a (point 4N3. P12).
- Brancher un oscilloscope ou un fréquencemètre entre la massa et le point 14 de U182 ou 14L9. P12 ou 2D7. P60-a.
- Vérifier la durée d'impulsion à partir de la position 500 à la 1000 du compte-tours en fonction "Go To,, pendant le bobinage à partir du début de bande jusqu'à la position 1000.
- Ajuster à présent 3043 pour que la durée d'impulsion du compte-tours, de la position 500 à la 1000 est égale à 180 ± 5 Hz (5,5 ± 0,2 ms).

(D)

U182 (MOP)

Einstellung der Vorlauf- und Rücklaufgeschwindigkeit

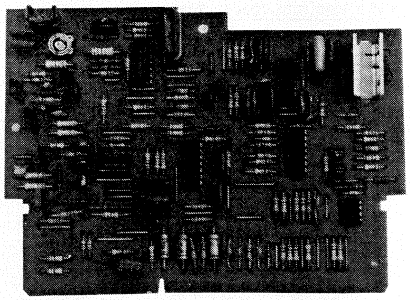
Diese Einstellung ist durchzuführen, falls eine Reparatur an dem Steuerkreis der Wickelmotoren gemacht wird.
- Cassette in das Gerät einlegen.
- Band zum Bandanfang aufwickeln (Bandzählerstand 0000).
- Band mittels der Funktion "Go To" zum Bandzählerstand 2000 abwickeln.

1te Methode
- Überprüfen, ob die benötigte Abwickelzeit 30 ± 3 Sek. ist. Indem das Potentiometer 3043 linksherum gedreht wird, wird die Abwickelzeit kürzer und rechtsherum länger.

2te Methode
- Punkt 17 von U182 mit der Spannung +5a (Punkt 4N3.P12) verbinden.
- Ein Oszilloskop oder einen Frequenzzähler zwischen Masse und Punkt 14 von U182 oder 14L9.P12 oder 2D7.P60-a schalten.
- Impulsdauer von Bandzählwerkstellung 500 bis 1000 in der Funktion "Go To" vom Bandanfang zu Bandzählwerkstellung 1000 kontrollieren.
  Nun 3043 derart einstellen, dass die Impulsdauer von Bandzählwerkstellung 500 bis 1000 gleich 180 ± 5 Hz (5,5 ± 0,2 ms) ist.

U202

HSP-HEAD SERVO



24 574 A12

3p		4822 267 40352

2001	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2002	5.6 nF - 250 V	4822 121 41219
2003	1 nF - 50 V	4822 122 31356
2004	1.5 nF - 160 V	4822 121 50708
2005	18 nF - 250 V	4822 121 41458
2007	1 nF - 50 V	4822 122 31356
2008	470 pF - 50 V	4822 122 31435
2010	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2011	15 nF - 250 V	4822 121 41456
2012	1.5 µF - 100 V	4822 121 50805
2014	1,8 nF - 250 V	4822 121 41457
2027	68 µF - 16 V	4822 124 20902
2028	135 µF - 12 V	4822 124 21161
2029	33 µF - 16 V	4822 124 20905
2030	1 nF - 50 V	4822 122 31356
2033	220 pF - 50 V	4822 122 10172
2034	220 pF - 50 V	4822 122 10172
2035	220 pF - 50 V	4822 122 10172
2038	47 µF - 25 V	4822 124 20904
2039	120 pF - 50 V	4822 122 10216

2015	22 nF - 250 V	4822 121 40516
2021	22 nF - 250 V	4822 121 40516

3004	4.7 kΩ	4822 100 10079
3033	10 kΩ	4822 100 10024
3063	470 kΩ	4822 100 10061
3064	470 kΩ	4822 100 10061

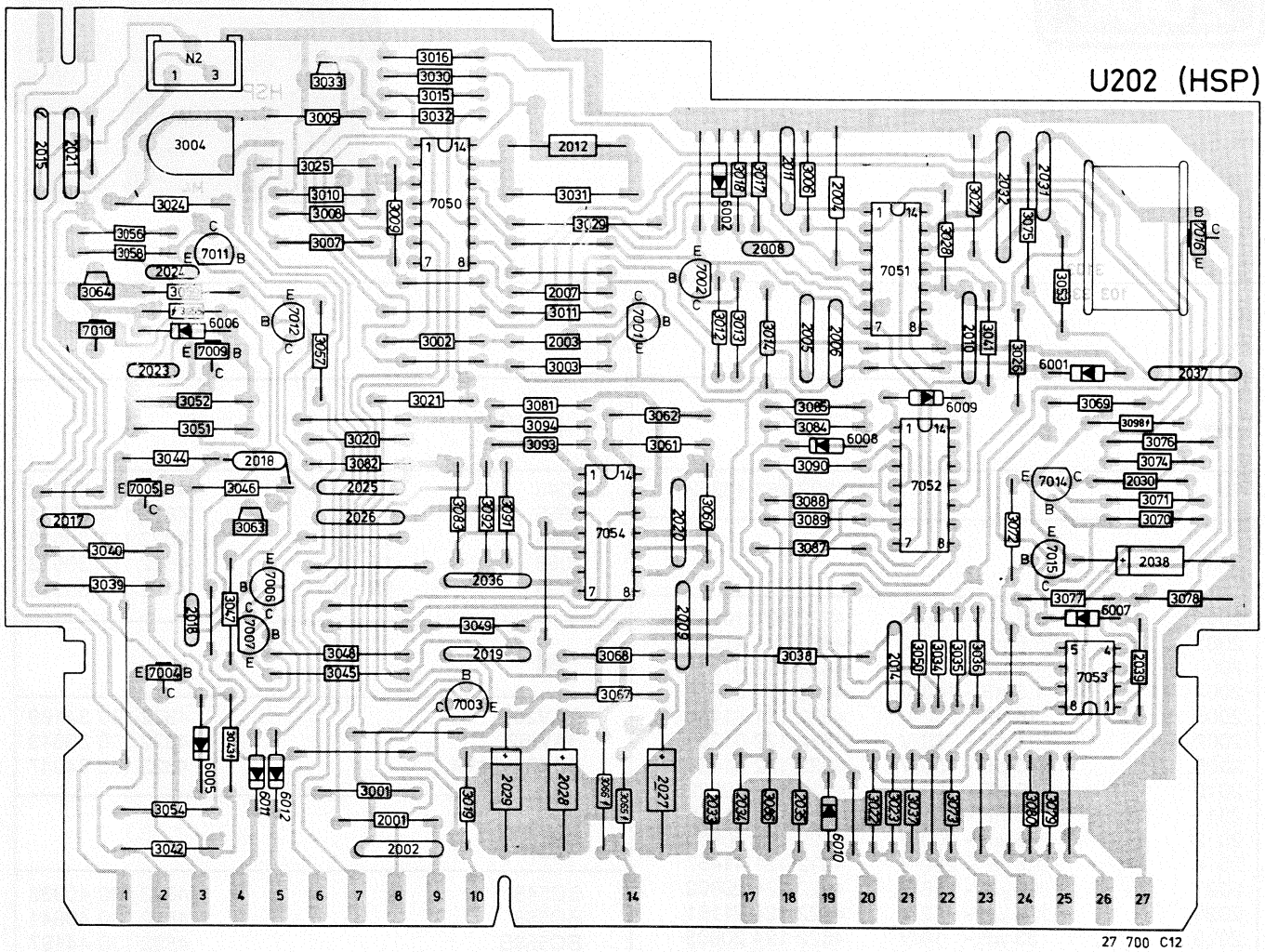
3043	1 kΩ	4822 111 30561
3055	1 kΩ	4822 111 30561
3065	15 Ω	4822 111 30513
3066	15 Ω	4822 111 30513
3098	15 Ω	4822 111 30513

BAV20	4822 130 34189
BAW62	4822 130 30613
BZX75-C1V4	4822 130 34047

BC548	4822 130 40938
BC558	4822 130 40941
BC558B	4822 130 44197
BD437	4822 130 40982
BF423	4822 130 41543
BUX86	5322 130 44718
2N2369P	4822 130 41399

7050	TL084CNST	4822 209 80747
7051	MC14016BCP	4822 209 10063
7052	HEF4011BP/S11	4822 209 10084
7053	LM358NB	4822 209 80588
7054	LM324NB+	4822 209 80814

20..	15.17.21 23.24.18 25.26.01.02 19.36.29.28.03.07.12 27.09.20.33.34.08.11.35.04.05.06 14 10 32 31 39.30.38 37
30..	64.56.58.24.59.55 05.07÷10.25.33.15.16.30.32 11.31.29 18.17 06 28.27 75 53 98
30..	39.40 54.51.52.04.46.63 57 20.82 21.02.83.91÷94.81.03 61.62.60.12.13.14.84.85.87÷90 50 41.26.72 69.70.71.74.76
30..	42.44.43.47 45.48 01 19.49 65÷68 86 38 22.23.34÷37.73 80.79.77 78
60..	06.05 11.12 02 08.10 09 01 07
MISC	7010.7005.7004.N2.7011.7009.7006.7007.7012 7050.7003 7054.7001.7002 7051.7052 7014.7015.7053 7016



GB

U202 (HSP)

Adjustments

- *3004 (Schmitt trigger level adjustment)*

This adjustment should be performed when one or several parts of the speed control have been replaced.
- Select PLAY mode on VCR.
- Connect DC voltmeter to 9-7050.
- Adjust 3004 for a DC voltage reading of 4.7 V ± 0.1 V on 9-7050.
  (The head servo should be locked in.)

Note:
After adjustment of 3004, check the gap adjustment, potentiometer 3033, on this module.

- *3033 (gap adjustment)*
- *3063, 3064 (gain of actuator output ampl.)*

This adjustment is required when one or several parts of the head servo section have been replaced.
Further, this adjustment is required after replacement of a head disc.
For this adjustment refer to Chapter "Recorder adjustments", pages 2-1 and 2-2.

NL

U202 (HSP)

Instellingen

- *3004 (Schmitt trigger niveau-instelling)*

Deze instelling moet gedaan worden als een of meerdere onderdelen van de snelheidsregeling vervangen zijn.
- Apparaat in positie "weergave".
- Gelijkspanningsmeter aansluiten op 9-7050.
- 3004 zodanig instellen dat de gelijkspanning op 9-IC7050 4,7 V ± 0,1 V bedraagt (kopservo moet ingevangen zijn).

Opmerking:
Na de instelling van 3004 moet de gap positie instelling, potentiometer 3033, op deze module gecontroleerd worden.

- *3033 (gap positie instelling)*
- *3063, 3064 (versterking actuator-eindversterker)*

Deze instelling moet uitgevoerd worden als een of meerdere onderdelen van het kopservo gedeelte vervangen zijn. Tevens moet deze instelling gecontroleerd worden als een kopschijf vervangen is.
- Zie voor deze instellingen het hoofdstuk apparaat instellingen op blz. 2-1 en 2-2.

U202

5-47 5-47

| | | |

(F)

U202 (HSP)

Réglages

- *3004 (Réglage du niveau du déclencheur de Schmitt)*

Ce réglage doit être effectué lorsqu'un ou plusieurs éléments dans la régulation de vitesse ont été remplacés.
- Positionner sur "reproduction".
- Brancher un voltmètre en continu sur 9-7050.
- Régler 3004 de manière que la tension continue sur 9-IC7050 soit de 4,7 V ± 0,1 V (l'asservissement de tête doit être en positionnement).

Remarque:
Après que 3004 ait été réglé on devra contrôler le position du gap , le potentiomètre 3033 sur ce module.

- *3033 (Position du gap)*
- *3063,3064 (Amplification des amplificateurs d'actuateur)*

Ce réglage doit être effectué lorsqu'un ou plusieurs éléments de la section asservissement de tête a été remplacé.
Se référer au chapitre "Réglages à l'appareil" en p. 2-1 et 2-2 pour ce réglage.

(D)

U202 (HSP)

Einstellungen

- *3004 (Schmitt-Trigger-Niveau-Einstellung)*

Diese Einstellung soll gemacht werden, falls ein oder mehrere Einzelteile der Geschwindigkeitsreglung ersetzt worden sind.
- Gerät in Wiedergabestellung.
- Gleichspannungsmessgerät an 9-7050 anschliessen.
- 3004 so einstellen, dass die Gleichspannung an 9-7050 4,7 V ± 0,1 V beträgt (Kopfservo soll eingefangen sein).

Anmerkung:
Nach der Einstellung von 3004 muss die Lückelage-Einstellung, Potentiometer 3033, überprüft werden.

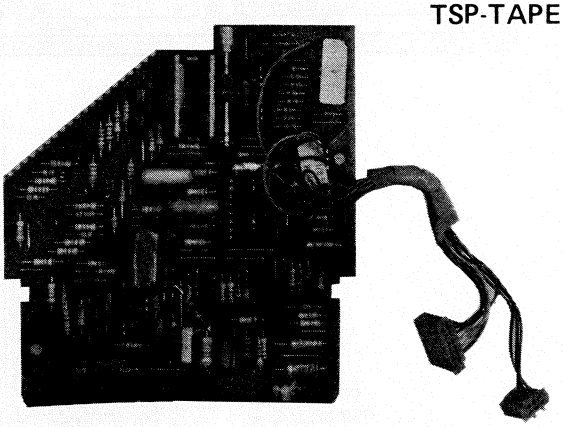
- *3033 (Lückelage-Einstellung)*
- *3063, 3064 (Verstärkung des Aktuatorenverstärker)*

Diese Einstellung muss durchgeführt werden, falls ein oder mehrere Einzelteile des Kopfservo-Teils ersetzt worden ist. Ausserdem muss diese Einstellung überprüft werden, falls die Kopfscheibe ersetzt worden ist.
- Siehe für diese Einstellung den Abschnitt "Geräte-Einstellungen" auf Seite 2-1 und 2-2.

U222S

TSP-TAPE SERVO

VIDEO 2000

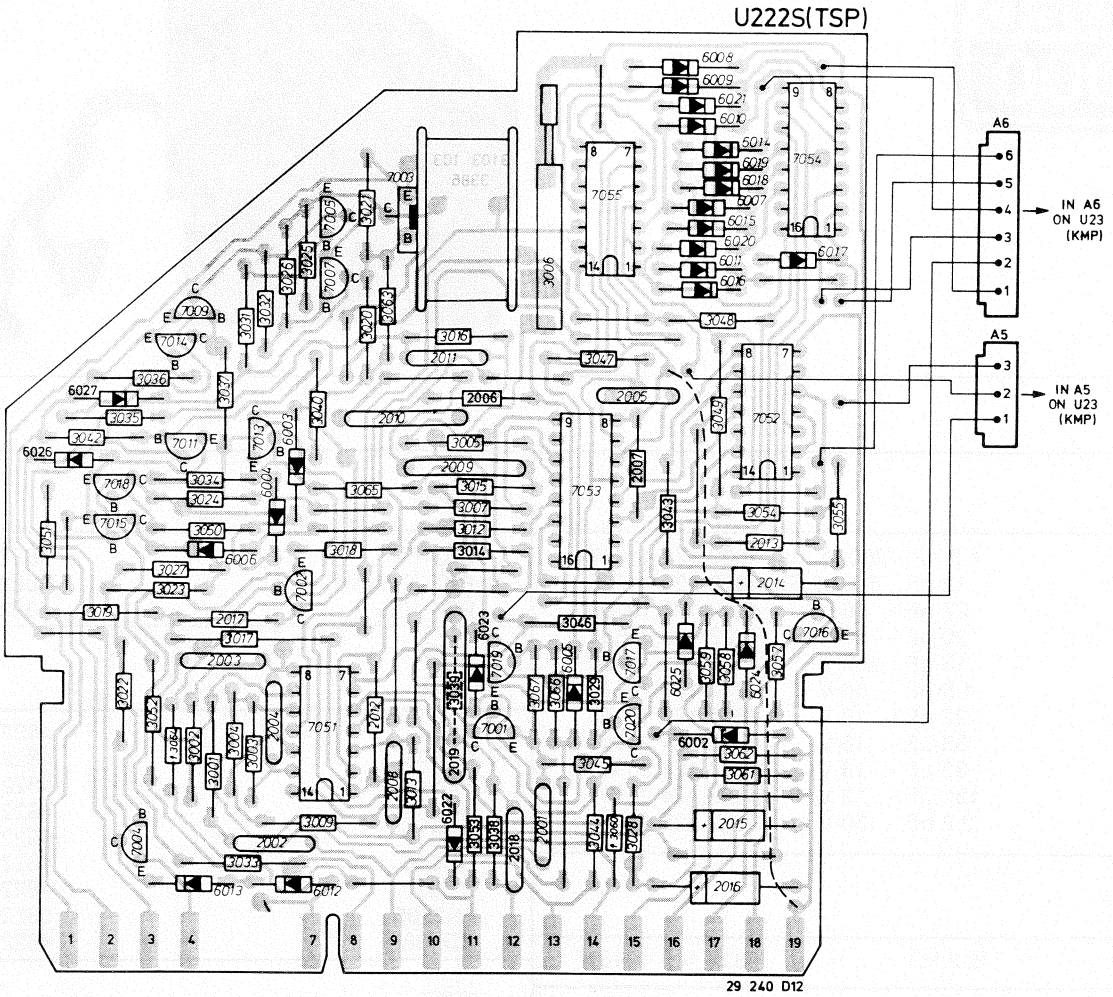


28 203A

Capacitors		
2003	1,8 nF - 250 V	4822 121 41457
2005	12 nF - 63 V 2,5%	4822 121 41525
2006	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2007	20 pF - 50 V	4822 122 31555
2011	15 nF - 250 V	4822 121 41456
2012	1.5 nF - 50 V	4822 122 10174
2013	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2014	33 µF - 16 V	4822 124 20905
2015	33 µF - 16 V	4822 124 20905
2016	135 µF - 12 V	4822 124 21161
2017	2.2 nF - 50 V	4822 122 10164
Resistors		
3006	2.2 kΩ	4822 100 10463
Fusible resistors		
3060	15 Ω	4822 111 30513
3064	15 Ω	4822 111 30513

Diodes		
BAW62		4822 130 30613
BZX79-B6V8		4822 130 34278
RGP10G		4822 130 31201
Transistors		
BC547		4822 130 44257
BC548		4822 130 40938
BC548B		4822 130 40937
BC558		4822 130 40941
BC635		5322 130 44349
BC636		4822 130 44283
BC637		4822 130 41041
2N2905		5322 130 40021
BD438		4822 130 40995
IC		
7051	TL084CNST	4822 209 80747
7052	HEF4001BP/S11	4822 209 10083
7053	HEF4046BP	5322 209 14126
7054	HEF4040BP	4822 209 80942
7055	HEF4016BP	5322 209 14119

20..	03.17 02.04 08÷12 19 18 06 01 05 07 13÷16
30..	51 42 34÷36.23.27.24.50.37 31.32.26.25.40.65.20.21.63.16.05.07.12.15 06 46 47 43 48.49 54 55
30..	19 22 52.64.02.01.04.17.33.03 09 18 13 14 39 53 38 67.66.29.44.45.60.28 59.58.62.61.57
60..	26 27 13.06 04.03.12 22.23 05 25.07÷11.02.14÷21.24
MISC	7018.7015.7004.7014.7011.7009.7013.7002.7005.7007.7051.7003.7001.7019 7053.7055.7017.7020 7052.7054.7016



U222S (TSP)

Adjustments

- *3006 (Automatic tracking adjustment)*

This adjustment is required when one or several parts of the tape servo or of the actuator output amplifiers on U202 have been replaced.
Further, this adjustment is required after replacement of a head disc.
For this adjustment refer to Chapter "Recorder adjustments", pages 2-1 and 2-2.

U222S (TSP)

Instellingen

- *3006 (Automatische tracking instelling)*

Deze instelling moet uitgevoerd worden als een of meerdere onderdelen van het tape servo en van de actuator eindversterkers op U202 vervangen worden. Tevens moet deze instelling gecontroleerd worden als een kopschijf vervangen wordt.
– Zie voor deze instelling het hoofdstuk apparaat instellingen op blz. 2-1 en 2-2.

U222S (TSP)

Réglage

- *3006 (Réglage automatique du tracking)*

Ce réglage devra être effectué lorsqu'un ou plusieurs éléments de l'asservissement de bande et des amplificateurs finaux de l'actuateur sur U202 ont été remplacés. Cette régulation doit être controllée aussi lorsqu'un disque de tête est remplacé.
A cet effet, se référer au chapitre "Réglages de l'appareil" en p. 2-1 et 2-2.

U222S (TSP)

Einsteilungen

- *3006 (Automatische Tracking-Einstellung)*

Diese Einstellung muss durchgeführt werden, falls ein oder mehrere Einzelteile des Bandservo-Teils und der Aktuator-Endverstärker auf U202 ersetzt worden sind. Ausserdem muss diese Einstellung überprüft werden, falls die Kopfscheibe ersetzt worden ist.
– Siehe für diese Einstellung den Abschnitt "Geräte-Einstellungen" auf Seite 2-1 und 2-2.

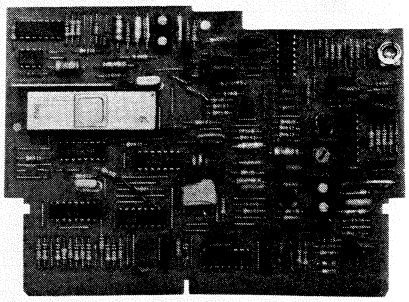
U222S

| | | |

U262S

TDP-TRACKFOLLOWING DISCRIMINATOR

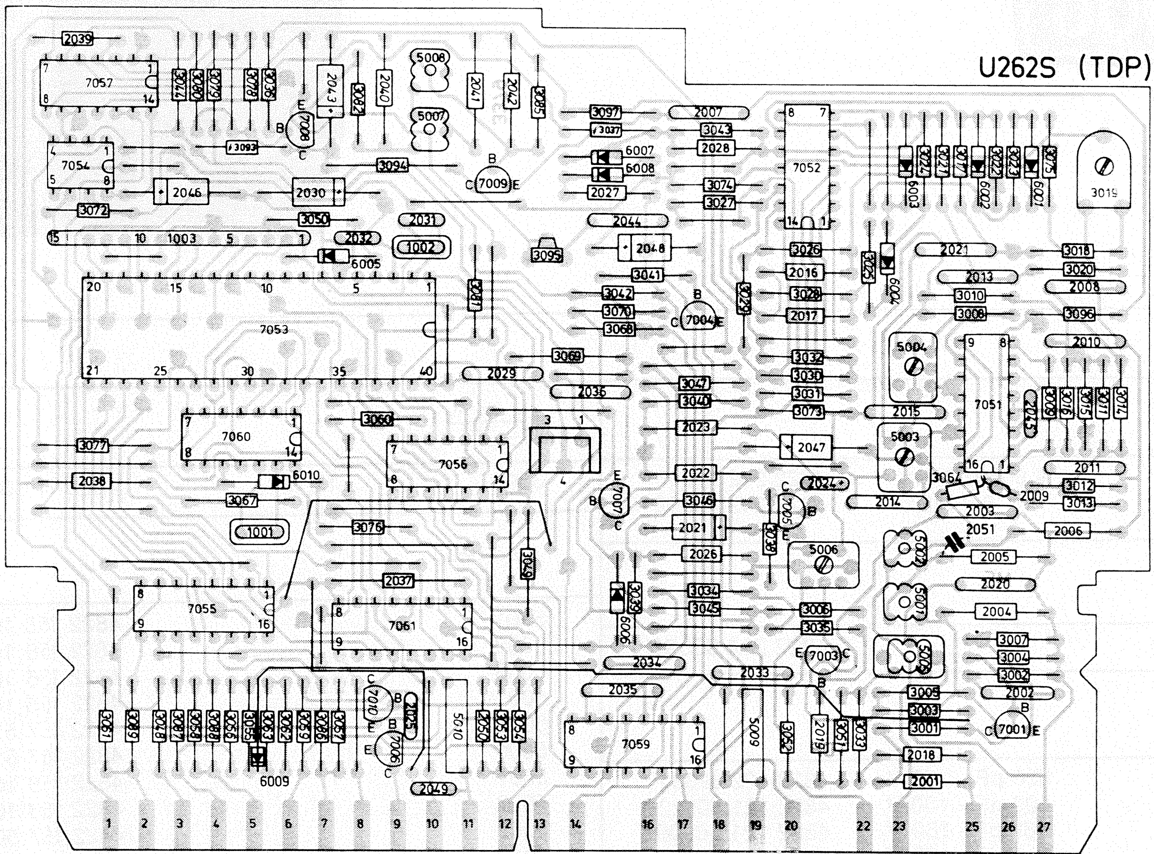
VIDEO 2000



24 573 A12

Crystals		
1001	4.90502 MHz	4822 242 70305
1002	6.0 MHz	4822 242 70392
Delay lines		
1003		4822 214 30561
Capacitors		
2001	680 pF - 50 V	4822 122 31381
2003	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2004	680 pF - 160 V	4822 121 50709
2005	1.3 nF - 160 V	4822 121 50708
2006	680 pF - 160 V	4822 121 50709
2007...2013	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2014	1.8 nF - 250 V	4822 121 41457
2015	18 nF - 250 V	4822 121 41458
2016	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2017	22 nF - 16 V	4822 122 10166
2018	470 pF - 50 V	4822 122 31355
2019	470 pF - 50 V	4822 122 31355
2020	4.7 nF - 250 V	4822 121 41459
2021	33 µF - 16 V	4822 124 20905
2022	820 pF - 160 V	4822 121 50804
2023	1.5 nF - 160 V	4822 121 50708
2024	10 µF - 16 V	5322 124 14066
2026	3.3 nF - 50 V	4822 122 10156
2027	10 nF - 25 V	4822 122 10177
2029	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2036	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2037	1 nF - 50 V	4822 122 31356
2038	56 pF - 50 V	4822 122 10169
2039	470 pF - 50 V	4822 122 31355
2040	680 pF - 160 V	4822 121 50709
2041	1.3 nF - 160 V	4822 121 50707
2042	680 pF - 160 V	4822 121 50709
2044	100 nF - 100 V	4822 121 40522
2049	270 pF - 100 V	4822 122 30107
2050	22 pF - 50 V	4822 122 31385
Resistors		
3019	2.2 kΩ	4822 100 10029
3095	4.7 kΩ	4822 100 10331
Fuses		
3093	15 Ω	4822 111 30513
Coils		
5001		4822 158 10447
5002		4822 158 10447
5003		4822 156 10495
5004		4822 156 10496
5005		4822 157 51249
5006		4822 157 51248
5007		4822 158 10447
5008		4822 158 10447
5009		4822 157 50971
5010		4822 157 50971
Diodes		
BAW62		4822 130 30613
Transistors		
BC548		4822 130 40938
BC548B		4822 130 40937
BC548C		4822 130 44196
BC558B		4822 130 44197
IC's		
7051	TCA240/V	4822 209 80737
7052	TL084CN	4822 209 80579
7053	UPD8048C-239	4822 209 10217
7054	LM358NB	4822 209 80588
7055	HEF4050BP	4822 209 10174
7056	DM7407N	4822 209 80972
7057	HEF4016BP	5322 209 14119
7059	HEF4052BP	4822 209 10175
7060	TM3762BNL	4822 209 10209
7061	HEF4104BP	5322 209 14443
7032	UA78M05UC	4822 209 80971

10..	03 01 02 51
20..	39.38 46 30.43.32.40.37.25.31.49.41.50.29.42 36.27.35.44.34.48.26.07.28.21÷24.33.47 14÷19 01.21.09.13.20.02÷06.45.08.10.11
30..	72 44.80.79.93.78.36 50 82 94 81 85 37.97.42.41 27.43.74.29÷32.26.28 25 24.21.17 64 22.23 75 18.20.19
30..	77 61 89 48.87.58.88.67.56.55.63.62.59.86.57.76.60 53.54.49.95.69 68.70.39.34.40.45÷47 38.52.06.73.35.51 33.01.03.05.08.10.02.04.07.09.16.96.11÷15
50..	07.08.10 09 06 01÷05
60..	10 09 05 06.07.08 04.03 02 01
MISC	7054.7057 7055.7060.7053.7008 7010.7006.7061.7056 7009 7007.7059 7004 7005.7052.7003 7051.7001



28 172 C12/A

(GB)

U262S (TDP)

Adjustments

- *3095 (Amplitude track sensing signal)*
- Connect oscilloscope to 16U262S.
- Select RECORD mode on VCR.
- Adjust 3095 for a track sensing signal amplitude of 580 mV_{pp} (F5 signal left out of consideration).

- *5006 (222,955 kHz circuit)*
- Remove U262S from VCR.
- Connect an external DC voltage source of +12 V between the points 19 and 27 (+ to 19).
- Feed a 222,955 kHz signal to point 25 (output voltage 10 mV_{pp}).
- Connect DC voltmeter to 8-7057.
- Short circuit emitter-base of 7005.
- Adjust 5008 for maximum DC voltage on 8-7057.
- Remove short circuit emitter-base of 7005.

- *5003 (46,6 kHz filter)*
- *5004 (14,7 kHz filter)*
- 3019 *(balance)*
- Inject 148,637 kHz RF signal to 25U262S (output voltage 10 mV_{pp}).
- Connect oscilloscope to 14-7052.
- Select PLAY mode on VCR (no cassette inserted).
- On 14-7053 appears now a signal as shown in Fig. 5.4.
- Adjust 5003 for maximum voltage (U1 in Fig. 5.4.). Adjust 5004 for maximum voltage (U2 in Fig. 5.4.). Subsequently, adjust 3019 for equal amplitude of U1 and U2.

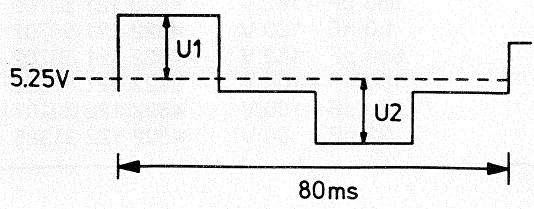
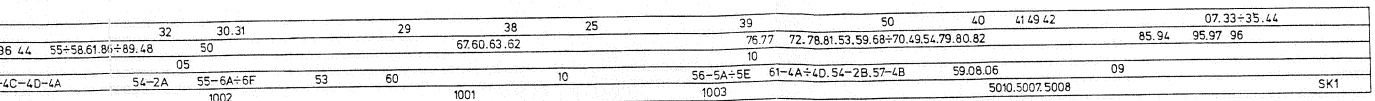
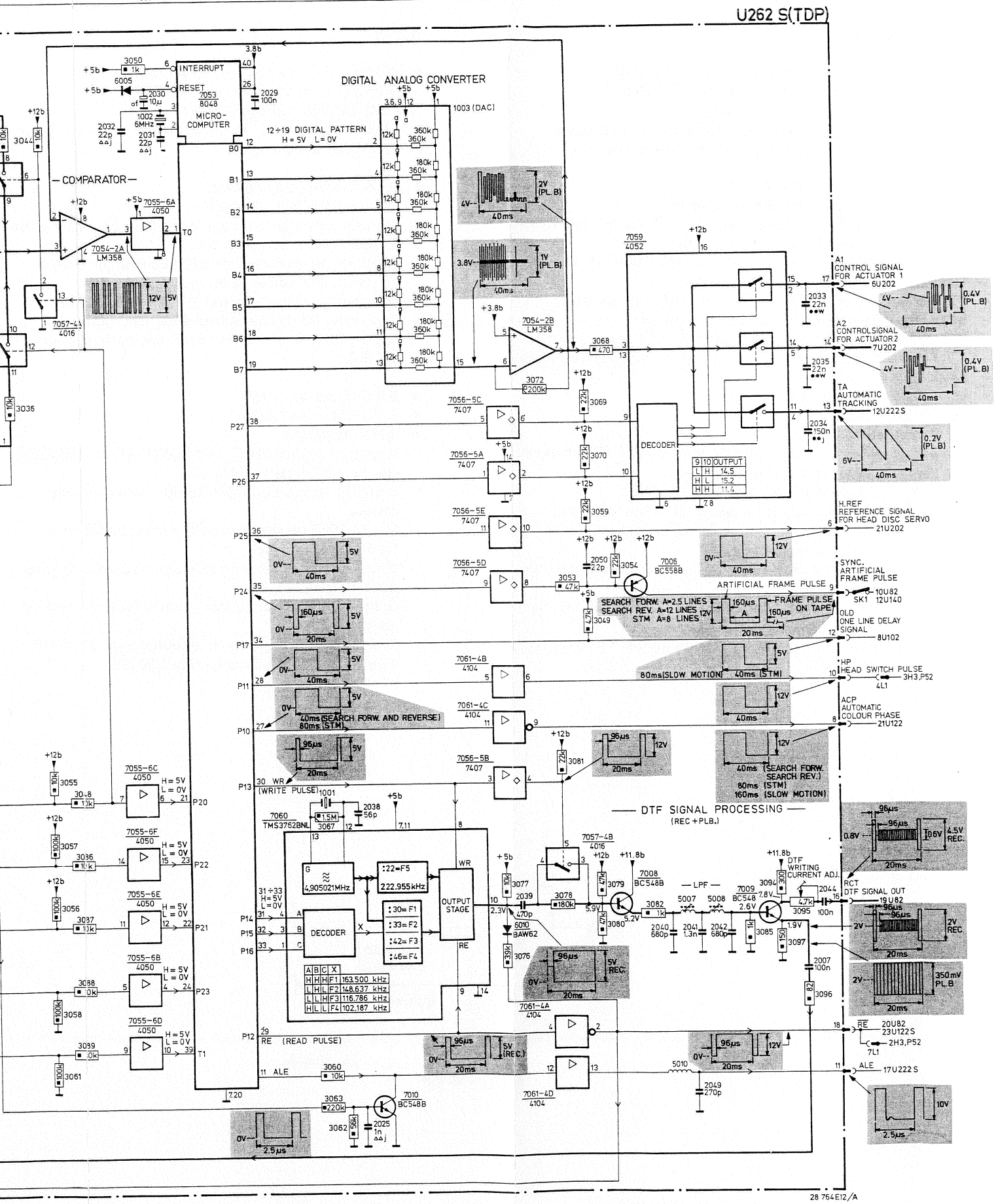


Fig. 5.4

24 983A12




U262 S(TDP)
DIGITAL ANALOG CONVERTER
1003 (DAC)
12÷19 DIGITAL PATTERN
H = 5V L = 0V
INTERRUPT
RESET
MICRO-COMPUTER
7053 8048
COMPARATOR
LM358
DECODER
OUTPUT STATE
TMS3762BNL
4.905021MHz
222.955kHz
A1 CONTROL SIGNAL FOR ACTUATOR 1 6U202
A2 CONTROL SIGNAL FOR ACTUATOR 2 7U202
TA AUTOMATIC TRACKING 12U222S
H.REF REFERENCE SIGNAL FOR HEAD DISC SERVO 21U202
SYNC. ARTIFICIAL FRAME PULSE 10U82
ARTIFICIAL FRAME PULSE
SEARCH FORW. A=2.5 LINES
SEARCH REV. A=12 LINES
STM A=8 LINES
FRAME PULSE ON TAPE
OLD ONE LINE DELAY SIGNAL 8U102
HP HEAD SWITCH PULSE 3H3,P52
ACP AUTOMATIC COLOUR PHASE 21U122
DTF SIGNAL PROCESSING
(REC+PLB.)
DTF WRITING CURRENT ADJ.
RCT DTF SIGNAL OUT 19U82
RE 20U82 23U122S 2H3,P52
ALE 17U222S
RE (READ PULSE)
WR (WRITE PULSE)
28 764E12/A

U262S

| | | |

(NL)

U262S (TDP)

Instellingen

- *3095 (amplitude tracksensing signaal)*
- Oscillograaf aansluiten op 16U262S.
- Apparaat in positie opname.
- Met 3095 tracksensing amplitude instellen op 580 mV_{pp} (F5 signaal niet meegerekend).

- *5006 (222,955 kHz kring)*
- U262S uit het apparaat nemen.
- Externe gelijkspanning van +12 V aansluiten tussen de punten 19 en 27 (+ aan 19).
- HF signaal van 222,955 kHz aan punt 25 toevoeren (uitgangsspanning 10 mV_{pp}).
- Gelijkspanningsmeter op 8-7057 aansluiten.
- Emitter-basis van 7005 kortsluiten.
- 5008 afregelen op maximale gelijkspanning op 8-7057.
- Kortsluiting tussen emitterbasis van 7005 verwijderen.

- *5003 (46,6 kHz filter)*
- *5004 (14,7 kHz filter)*
- *3019 (Balans)*
- HF signaal van 148,637 kHz aan 25U262S toevoeren (uitgangsspanning 10 mV_{pp}).
- Oscillograaf aansluiten op 14-7052.
- Apparaat in positie weergave zonder cassette.
- Op 14-7053 is nu een signaal zichtbaar zoals in fig. 5.4. is aangegeven.
- Met 5003 de spanning aangegeven met U1 op maximum instellen.
  Met 5004 de spanning aangegeven met U2 op maximum instellen.
  Vervolgens met 3019 de amplituden van U1 en U2 aan elkaar gelijk maken.

(F)

U262S (TDP)

Réglages

- *3095 (Amplitude du signal de poursuite)*
- Brancher l'oscillographe sur 16U262S.
- Positionner sur enregistrement.
- Grâce à 3095 régler l'amplitude à 580 mV_{cc} (le signal F5 n'étant pas compris).

- *5006 (circuit 222,955 kHz)*
- Extraire U262S de l'appareil.
- Brancher une source de tension externe de +12 V entre les points 19 et 27 (+ sur 19).
- Appliquer un signal HF de 222,955 kHz sur le point 25 (tension de sortie 10 mV_{cc}).
- Brancher un millivoltmètre en continu sur 8-7057.
- Court-circuiter la liaison base-émetteur 7005.
- Ajuster 5008 à une tension continue maximum sur 8-7057.

- *5003 (filtre 46,6 kHz)*
- *5004 (filtre 14,7 kHz)*
- *3019 (équilibre)*
- Appliquer le signal H.F. de 148,637 kHz sur 25U262S (tension de sortie 10 mV_{cc}).
- Brancher en position reproduction, sans placer de cassette.
- Sur 14-7053 un signal tel qu'il est représenté en fig 5.4, devient visible.
- Grâce à 5003, régler au maximum la tension indiquée par U1.
  Grâce à 5004, régler au maximum la tension indiquée par U2.
- Ensuite, rendre pareilles les amplitudes de U1 et U2 l'une par rapport à l'autre, grâce à 3019.

(D)

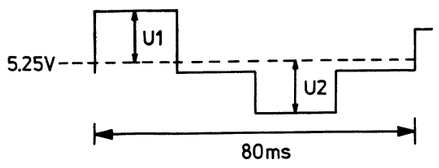
U262S (TDP)

Einstellungen

- *3095 (Amplitude des Tracksensing-Signals)*
- Den Oszillographen an 16U262S anschliessen.
- Gerät in die Aufnahmestellung.
- Mit 3095 die Amplitude des Tracksensing-Signals auf 580 mVss einstellen (das F5-Signal nicht mitgerechnet).

- *5006 (222,955 kHz-Kreis)*
- U262S aus dem Gerät herausnehmen.
- Externe Gleichspannung von 12 V zwischen den Punkten 19 und 27 (+ an 19) anschliessen.
- HF-Signal von 222,955 kHz dem Punkt 25 zuführen (Ausgangsspannung 10 mVss).
- Gleichspannungsmessgerät an 8-7057 anschliessen.
- Emitter und Basis von 7005 kurzschliessen.
- 5008 auf Maximalgleichspannung auf 8-7057 abregeln.
- Kurzschluss zwischen Emitter und Basis von 7005 entfernen.

- *5003 (46,6 kHz-Filter)*
- *5004 (14,7 kHz-Filter)*
- *3019 (Balance)*
- HF-Signal von 148,637 kHz an 25U262S zuführen (10 mVss).
- Oszillographen an 14-7052 anschliessen.
- Gerät in Wiedergabestellung (ohne Cassette).
- Auf 14-7053 ist jetzt ein Signal sichtbar, wie gezeichnet in Fig. 5.4.
- Mit 5003 die Spannung, angegeben mit U1, auf Maximum einstellen.
- Mit 5004 die Spannung, angegeben mit U2, auf Maximum einstellen.
- Danach mit 3019 die Amplituden von U1 und U2 ausgleichen.



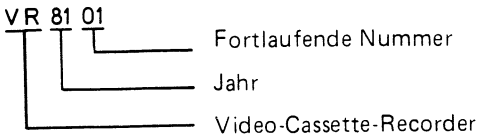
24 983A12

Fig. 5.4

– **Beschreibung des Systems, womit Änderungen und Ergänzungen an die Service-Dokumentation veröffentlicht werden.**

Alle Änderungen und Ergänzungen an die Service-Dokumentation werden in Service-Mitteilungen veröffentlicht. Jede Service-Mitteilung hat eine Nummer.

Beispiel:

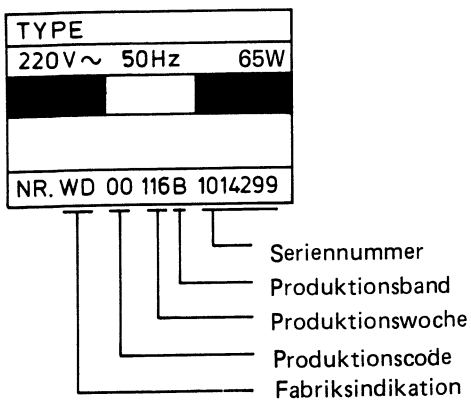


Eine Service-Mitteilung besteht aus einem gelben Frontblatt und eventuell daran zugefügt, einer Anzahl von Ersatz- und/oder Ergänzungsblättern.
Ersatzblätter kommen an die Stelle von bestehenden Blättern in der Service-Dokumentation. Diese Blätter kann man erkennen an einer fortlaufenden Buchstabe hinter der Blattnummer, z.B. 5-1a. Dies heisst: Blatt 5-1a kommt an die Stelle von Blatt 5-1.
Ergänzungsblätter werden zwischen den bestehenden Blättern der Service-Dokumentation hinzugefügt.
Diese Blätter kann man erkennen an einer fortlaufenden Ziffer hinter der Blattnummer, z.B. 5-1-1.
Blatt 5-1-1 kommt hinter Blatt 5-1.
Jeder Service-Mitteilung wird ein angepasstes Inhaltsverzeichnis je Blatt hinzugefügt.
Das gelbe Frontblatt der Service-Mitteilung mit der VR-Nummer wird hinter dem 8 Tabkarte nach der Nummerfolge der Service-Dokumentation hinzugefügt.

– **Beschreibung des Systems, womit Änderungen im Gerät angedeutet werden:**

Alle wichtigen Einzelteile des Geräts, wie Laufwerk Printplatten und Module sind mit einem Klebeschild versehen. Diese Klebeschilder erwähnen eine Anzahl von Produktionsdaten. Nacheinander werden die Daten für die wichtigsten Einzelteile behandelt.

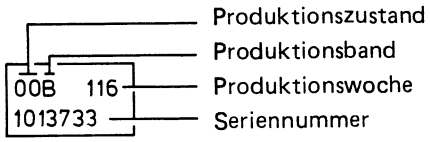
- *Komplettes Gerät*
  Auf der Hinterseite des Geräts ist ein Typenschild angebracht, wovon nachstehend ein Beispiel gegeben wird.



Erklärung:
- Bei einer wichtigen Änderung im Gerät wird der Produktionskode um eins erhöht; z.B.00 wird 01.

- *Laufwerk*
  Das Klebeschild ist an der Oberseite des Laufwerks rechts neben dem Wickelmotor angebracht.

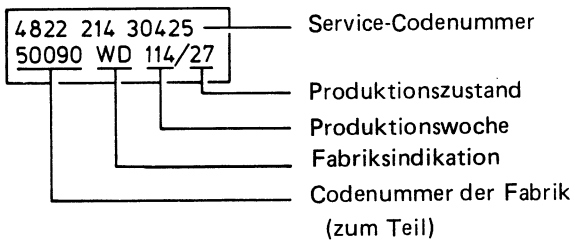
Beispiel:



Bemerkung:
Der Produktionszustand und die Serienummer auf das Laufwerk brauchen nicht mit dem Produktionskode und der Seriennummer auf dem Typenschild übereinzustimmen.

- *Module und Printplatten*
  Das Klebeschild ist meistens auf der Einzelteilseite des Moduls angebracht.

Beispiel:



Bemerkungen:
- Das Klebeschild einer Printplatte erwähnt nicht die Service-Codenummer.
- Die Produktionszustandnummer wird nicht immer erwähnt.
- Bei einer wichtigen Änderung wird die letzte Ziffer der Fabrikscodenummer (Punktnummer) um eins erhöht, z.B. 5009.0 wird 5009.1.

– **Änderungsübersichten**

Nachstehende Änderungsübersichten werden gegeben:

- *Änderungsübersicht je Prinzipschaltbild A, B, C, D und E*

  Für Prinzipschaltbild A-1, A-2, A-3 Signalteil, siehe Blatt 6-3
  Für Prinzipschaltbild B Servo- und Spurfolgeteil siehe Blatt 6-4
  Für Prinzipschaltbild C Motorregelungsteil, siehe Blatt 6-5
  Für Prinzipschaltbild D Bedienungs- und Regelungsteil, siehe Blatt 6-6
  Für Prinzipschaltbild E Stromversorgungsteil, siehe Blatt 6-7

- *Änderungsübersicht des Laufwerks und Gehäuse, siehe Blatt 6-8*

- *Änderungsübersicht je Printplatte*

  Für P12 siehe Blatt 6-9
  Für P23, P32 siehe Blatt 6-11
  Für P52 siehe Blatt 6-12
  Für P60 ... P86 siehe Blatt 6-13

- *Änderungsübersicht je Modul*

  Für U20 (CTR) siehe Blatt 6-15
  Für U23 (KMP) siehe Blatt 6-16
  Für U40 (IFP) siehe Blatt 6-17
  Für U53 (AVP) siehe Blatt 6-18
  Für U60 (TUN) siehe Blatt 6-19
  Für U82 (LLR) siehe Blatt 6-20
  Für U102 (LBP) siehe Blatt 6-21
  Für U122 (CHR) siehe Blatt 6-22
  Für U140 (SYN) siehe Blatt 6-23
  Für U160 (AUD) siehe Blatt 6-24
  Für U182 (MOP) siehe Blatt 6-25
  Für U202 (HSP) siehe Blatt 6-26
  Für U222S (TSP) siehe Blatt 6-27
  Für U262S (TDP) siehe Blatt 6-28

Bemerkung:
Hinsichtlich der Einführdata von Änderungen wird in den Änderungsübersichten auf die Daten auf den obengenannten Klebeschilden verwiesen.

NECKERMANN ZENTRALE
Verkaufsleiter TKD

Frankfurt, 14.09.1982

Technische Information Nr. 18

An alle Leiter von TKD-Stellen

Philips Video-Recorder 2023 / 2024 Art.Nr. 837/601, 837/628

Sehr geehrte Herren,

wie uns die Firma Philips mitteilte, wurdenbei den o.g. Video-Recordern nachfolgende Änderungen durchgeführt:

Ab Fertigungswoche 141 ist das Print-Layout des Moduls U 202 (HSP) aus fertigungstechnischen Gründen derart geändert worden, daß jetzt die Betriebsspannungen für die Actuatoren (+175 V/-175 V) über die Steckverbindungen 1 N 2/3 N 2 vertauscht zugeführt werden.

Alt:	1 N 2	+ 175 V	Neu:	1 N 2	- 175 V
	3 N 2	- 175 V		3 N 2	+ 175 V

Die von der Service-Ersatzteil-Zentrale gelieferten Module U 202 (HSP) entsprechen der neuen Ausführung.
Werden Geräte älteren Fertigungsdatums mit der neuen Ausführung des Moduls bestückt, so sind die beiden äußeren Anschlußdrähte des Steckers N 2 (1+3) umzutauschen; bei Nichtbeachtung führt dies zur Zerstörung des Moduls U 202 (HSP) und des Netzteiles P32.

Der Fertigungsstand des Moduls ist erkenntlich an der Lage der Kondensatoren 2015 und 2021 links neben dem Stecker N 2..

Alte Ausführung: Die Kondensatoren sind horizontal übereinander angeordnet.

Neue Ausführung: Die Kondensatoren sind senkrecht nebeneinander angeordnet.

Wichtiger Hinweis:

Das Gerät darf ohne eingesteckte Modul U 202 und Stecker N 2 nicht an das Netz angeschlossen werden, da sonst das Modul U 60 (TUN) zerstört wird.

Bitte informieren Sie Ihre Mitarbeiter.

Mit freundlichen Grüßen

Fischer

Verteiler:
Distriktleiter TKD 1-3